

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

В. А. Металов

A detailed black and white line drawing of several wheat stalks. A small beetle is depicted on one of the central stalks, positioned near the grain. The drawing is executed with fine lines and cross-hatching for shading.

**ВЫЯВЛЕНИЕ
ВРЕДИТЕЛЕЙ
ПОЛЕВЫХ
КУЛЬТУР**

Сельхозгиз · 1952

~~З.~~ А. ~~М~~МЕГАЛОВ

ВЫЯВЛЕНИЕ
ВРЕДИТЕЛЕЙ
ПОЛЕВЫХ
КУЛЬТУР

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МОСКВА — 1952

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Книга является пособием по проведению в определенные сроки на разных культурах наблюдений и обследований, дающих возможность агроному выявить главных вредителей сельскохозяйственных культур. В пособии даются методика, техника отдельных обследований, сроки их выполнения по разным полевым культурам и краткие определители вредителей. В книге помещены рисунки, которые помогут читателю определить вредителей полевых культур.

Отзывы и замечания о книге просим посылать по адресу: Москва, Орликов пер., д. 3, Сельхозгиз.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Для получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур в колхозах и совхозах требуется, наряду с выполнением других агротехнических мероприятий, также и тщательное проведение плановых мероприятий по защите растений от повреждений, причиняемых различными вредителями. Основной предпосылкой для правильного и успешного проведения мероприятий по борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур будет своевременное выявление их, правильная диагностика и учет повреждений.

Проведение различных наблюдений, обследований и оперативного учета повреждений является настоящей необходимостью для агронома в его повседневной работе.

Основная задача этой книги—дать агроному краткое пособие по обследованию и учету вредных насекомых и их повреждений. Предлагаемая методика обследований и учетов имеет в виду получение сравнительных показателей, вполне достаточных для ряда организационных выводов при проведении мероприятий по защите растений.

Перечень рекомендуемых мероприятий для уничтожения того или иного вредителя имеется в каждом справочнике и пособии по борьбе с вредителями. Однако важно во-время выявить их и правильно определить.

Обследование отдельных культур проводится по фенологическим фазам, что делает такие сроки общими для различных зон.

По наиболее многочисленным группам вредителей (зерновых культур, сахарной свеклы, крестоцветных полевых) в тексте приводятся краткие определители по характеру причиняемых повреждений и краткому описанию особых отличительных признаков отдельных стадий вредителей. Для того чтобы еще более облегчить и упростить определение вредителей, в тексте, кроме того, даются и рисунки типов повреждений и вредителей. Рисунки с 21 по 37, относящиеся главным образом к определителям, помещены в конце книги.

НЕОБХОДИМОСТЬ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ ВРЕДИТЕЛЯМИ

Всякое повреждение, причиняемое насекомыми той или иной части растения, в виде обгрызвания, надкусывания, накалывания и минирования нарушает нормальное его развитие. Сильное повреждение вызывает преждевременное увядание, засыхание и гибель как отдельных частей, так и растения в целом. Появление на сельскохозяйственных культурах относительно крупных по величине, открыто живущих вредных насекомых, как, например, саранчевых, лугового мотылька, свекловичного долгоносика, и нанесенные ими повреждения легко выявить.

Но часто не замечают насекомых, ведущих скрытый образ жизни, не бросающихся в глаза из-за их малой величины. К таким насекомым относятся личинки жуков, находящиеся в почве, личинки злаковых мушек, живущие внутри стеблей, трипсы и т. д.

Присутствие их может быть выявлено лишь при специальных наблюдениях и обследованиях, проводимых в определенные сроки. Для своевременного учета отдельных вредителей необходимо только знать заранее сроки их появления.

Различных насекомых на территории хозяйства может быть очень много, но большая часть их встречается в незначительных количествах и не имеет практического значения. Важно выявить главных вредителей.

Уже первые общие обследования позволяют выявить вредителей, имеющих наибольшее распространение. Более детальное, подробное выяснение количественного и видового состава вредителей, учет статистики и динамики их, выяснение общих вопросов экологии и составление долгосрочных прогнозов проводят работники специальных энтомологических организаций, имеющих соответствующее оборудование. Но наблюдения, необходимые для

повседневных оперативных выводов, должен делать каждый агроном в районе своей работы.

Выполнение простейших обследований и учетов по каждому хозяйству даст возможность агроному собрать ценнейший материал, характеризующий распространение вредителей в хозяйствах и в целом по району, а на основе данных учета построить и осуществить оперативный план мероприятий по борьбе с ними.

Под руководством агронома работает значительное количество непосредственных помощников—бригадиры, звеньевые и работники домов сельскохозяйственной культуры, которые могут сигнализировать о появлении того или иного вредителя, проводить простейшие обследования и принимать меры по борьбе с ним.

Необходимо направлять внимание своих помощников в определенные сроки на проведение отдельных наблюдений и учетов в виде разовых заданий.

На основании проделанной работы агроном может составить список вредителей, распространенных в хозяйстве по отдельным культурам и полям севооборотов, выделить главнейших из них, имеющих постоянное широкое распространение и наносящих значительные повреждения, учесть и составить сводку фактических потерь урожая от отдельных вредителей. На основании данных обследований агроном может нанести на карту полей севооборотов и прилегающих к ним участков очаги распространения главнейших вредителей с учетом различной плотности их заселения и возможного переселения на другие участки. По собранным в течение сезона материалам наблюдений можно составить био-фенологический календарь появления отдельных вредителей и их стадий на различных культурах и организовать плановое проведение мероприятий по борьбе с сельскохозяйственными вредителями, установив сроки проведения отдельных работ по защите растений от повреждений.

ВЫЯВЛЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ВРЕДНЫХ НАСЕКОМЫХ

Вредными называются те насекомые, которые во взрослой или личиночной стадии живут за счет культурных растений: повреждают при питании различные их органы, нарушают при этом нормальное развитие и вызывают гибель

отдельных частей или всего растения. Часто повреждение в той или иной степени отражается на конечном урожае.

Различные вредные насекомые появляются не в одно время в связи с особенностями их развития. И на растениях, при каждой фазе его развития, одновременно встречается небольшое число видов вредителей. Так, на зерновых культурах с ранней весны легко выявить сильно повреждающих всходы живущих в почве различных личинок—проволочников, ложнопроволочников, хрущей.

В период от появления всходов до массового кущения легко обнаружить хлебных полосатых блошек, повреждающих в это время листочки.

Со времени появления третьего листа и до выхода злака в трубку при более внимательном осмотре отдельных растений нетрудно по засыханию центральных листочков установить повреждение, нанесенное личинками шведской мухи и др.

Присмотревшись к растению в фазе кущения и выхода в трубку, можно обнаружить на листьях жучков-листоедов, прогрызающих продольные сквозные полосы на листочках. В этот же период при более внимательном осмотре растений легко обнаружить и яички жучков-листоедов блестящежелтого цвета, продолговатые, располагающиеся цепочкой вдоль листьев. В указанный период выявляются на зерновых культурах клопы-черепашки и их яйцекладки на листочках.

И еще на протяжении 3—4 недель после этого на тех же растениях легко обнаружить личинки пьявицы в виде небольших бурых капелек, покрывающих все тело личинки. Наличие личинок можно заметить и по их повреждениям: по скелетированию листьев широкими продольными полосками. В это же время выявляются личинки вредной черепашки.

В фазе выхода в трубку на зерновых легко обнаружить тлей, трипсов. При выколашивании, в колосках при более внимательном их осмотре выявляются трипсы. На колосьях, при фазе восковой спелости зерна, можно заметить хлебных жуков—кузьку, крестоносца и др. В результате таких, даже попутно проведенных наблюдений, к концу сезона в дневнике будут отмечены все главные вредные насекомые, встречавшиеся от появления всходов до уборки.

В таком же порядке от появления всходов до уборки урожая устанавливают и сроки появления различных вредных насекомых по другим культурам.

В конце года, по данным своевременно отмечаемых наблюдений, составляют список вредителей, встречавшихся на различных культурах.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ УЧЕТ ВРЕДНЫХ НАСЕКОМЫХ

Количественный учет вредных насекомых может проводиться с различными целями:

1. Для выявления количественного соотношения отдельных видов насекомых при общих сборах.

Такой учет обыкновенно проводится параллельно при всяких сборах или подсчетах насекомых непосредственно на растениях при «кошении» сачком (улавливании насекомых в сачок при резком проведении им по растительности), при учете сравнительного количества отдельных видов бабочек, попадающих в контрольные корытца с паточкой, в различные светоловушки и т. д.

2. При проведении специального учета только одного какого-либо вредителя для выявления его средней заселенности—количества на 1 кв. м или на одно растение. Например, средняя заселенность свекловичного долгоносика, равная пяти, означает, что в среднем на обследуемом участке имеется по пять жуков на каждом квадратном метре.

На культурах с густым травостоем—на зерновых, люцерне и др.—средняя заселенность более крупных, хорошо заметных и легко поддающихся подсчету насекомых устанавливается по среднему количеству их на квадратном метре.

Для установления средней заселенности отдельные пробные площадки располагаются в шахматном порядке по участку в количестве десяти на равном примерно расстоянии друг от друга (рис. 1)¹.

¹ Рисунки, приведенные в данной книге, использованы в основном из следующих источников: «Сельскохозяйственная энтомология», под редакцией В. Н. Щеголева, Сельхозгиз, 1949; В. Н. Щеголев, А. В. Знаменский, Г. Я. Бейбиенко, «Насекомые, вредящие полевым культурам», Сельхозгиз, 1934; Е. В. Зверозомб-Бубовский, «Насекомые, вредящие сахарной свекле», изд. С. С. У. Сахаротреста, Киев, 1928, и др.

Полученные подсчеты по каждой площадке суммируют и делят на десять. Таким образом, получают пробу, отражающую среднюю заселенность по всему участку на одном квадратном метре. В тех случаях, когда пробные площадки берут не по целому квадратному метру, а по 0,25 квадратного метра, полученную среднюю цифру нужно помножить на четыре (плотность заселения одного квадратного метра).

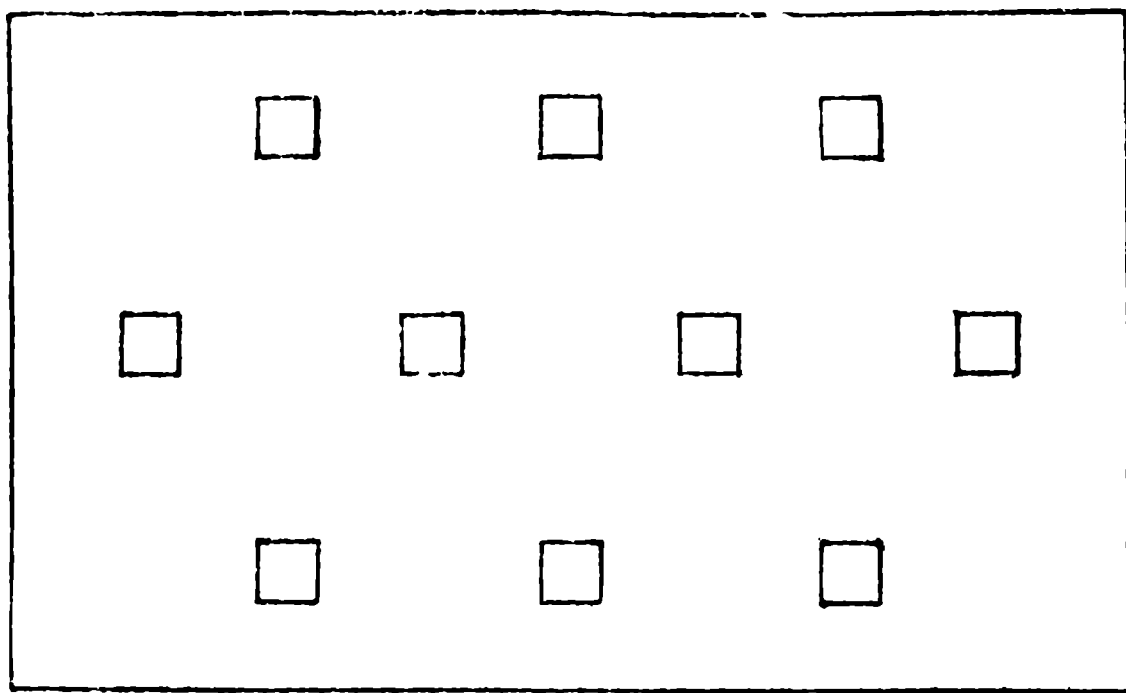


Рис. 1. Расположение пробных площадок при густом травостое.

Помимо получения средней численности на 1 кв. метр, характеризующей заселенность всего участка, для оперативных целей необходимо одновременно выделять и части участка с наибольшей заселенностью.

Так, например, первые четыре-пять проб показали, что данная часть поля совершенно не заселена, а последние четыре пробы показали сильную заселенность. При этом должны быть сделаны и соответствующие организационные выводы о необходимости в первую очередь проведения борьбы с вредителями на заселенной ими части поля, на которой плотность заражения будет в два раза выше средней по всему участку.

На пропашных культурах (свекла, хлопчатник и др.) после прорывки культуры заселенность вредителем устанавливают по заселенности одного растения (в среднем).

При этом берут 10 проб по десять растений, расположенных в шахматном порядке, и учитывают среднюю заселенность каждого растения (рис. 2). Для этого вначале суммируют количество вредителей, выявленных

на отдельных растениях, а затем общее число вредителей делят на количество просмотренных отдельно растений.

Попутно при этом отмечают участки поля с наибольшей заселенностью растений вредителями.

Таким образом, учитывают, например, среднюю заселенность сахарной свеклы гусеницами лугового мотылька, хлопчатника—гусеницами хлопковой совки и др.

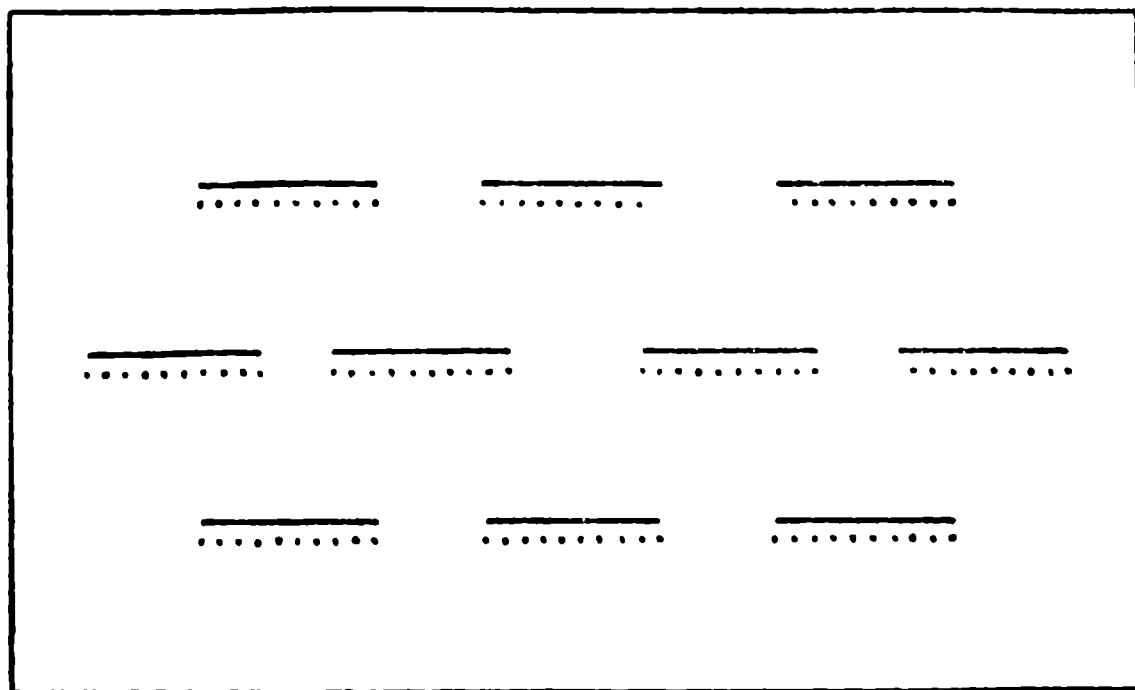


Рис. 2. Расположение проб растений на пропашных культурах.

При сильной засоренности участка учет на пропашных культурах проводится также по пробным квадратным метрам с подсчетом всех гусениц и на культурных и на сорных растениях.

Так, на непрополотом участке, занятом сахарной свеклой, большая часть гусениц может находиться на выюнке или лебеде и подсчет их лишь на культурных растениях не даст истинной картины о плотности заселения вредителем.

Средняя заселенность мелкими насекомыми, например блошками на всходах сахарной свеклы, зерновых или других растений, определяют глазомерно (2—3 штуки, 3—5 штук на одно растение и т. д.).

Среднюю заселенность такими мелкими насекомыми, как тлями, которые трудно поддаются глазомерному учету, устанавливают не по количеству отдельных экземпляров, а по количеству их колоний.

Для записей и учетов результатов осмотра отдельных пробных растений (или квадратных метров) может быть

использована следующая примерная форма, представленная таблицей 1.

Т а б л и ц а 1

Учет средней заселенности вредителями
Сахарная свекла. Поле № 1
Срок обследования .

№ п р о б ы	№ расте- ний по порядку	Обнаружено при обследовании		
		гусениц лугового мотылька	личинок щитосос- ки	личинок свекловичной мухи
I {	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
В с е г о .				
В среднем на одно заселенное расте- ние				
В среднем на одно растение				

Установленную таким путем среднюю заселенность отдельными вредителями по различным участкам культуры заносят в сводную таблицу по хозяйству (по полю № 1, по полю № 2 и т. д.).

На зерновых и других культурах с густым травостоем при учете берут пробу в 100 растений из 10 разных мест участка в шахматном порядке.

Так учитывают зараженность ячменя, овса, пшеницы яичками или личинками пьявицы и хлебных мух, заселенность колосьев трипсами, а головок клевера—личинками клеверного долгоносика и т. д.

Ввиду кропотливости учета и необходимости особо тщательного осмотра каждого растения с расщеплением стеблей и колосьев растения, пробу вырывают с корнем и переносят для анализа на столы.

Методику и технику отдельных примеров обследований и учетов приводим ниже по многоядным вредителям вредителям отдельных культур.

Выявление заселенности почв вредными насекомыми производят по пробным площадкам в 0,25 кв. м (50×50 см). Глубину почвенной пробы устанавливают в зависимости от залегания обследуемых вредителей.

При учете зараженности почв *кубышками саранчевых*, расположенных в самом верхнем слое почвы, вполне достаточно при раскопках взять пробу всего на 5 см глубиной. На ту же глубину берутся пробы при специальном выявлении заселенности почв коконами *лугового мотылька*.

Для выявления средней заселенности *гусеницами озимой совки* глубину пробы берут на 10 см.

При учете средней заселенности почв *проволочниками* глубина раскопок зависит от состояния влажности почвы, зависимости от которой проволочники располагаются на различных горизонтах почвы. Ранней весной при появлении всходов большая часть проволочников располагается в верхнем 10-сантиметровом слое. По мере высыхания верхних слоев почвы они уходят на большую глубину, в зону оптимальной для них влажности.

Большинство других вредителей, живущих в почве, в период обследований располагаются на различной глубине—до 30—50 см. Поэтому раскопки на 30—50 см позволяют с достаточной полнотой выявить основную их массу.

Пробные площадки, на которых производятся раскопки, располагают по участку в шахматном порядке (рис. 1).

МЕТОДЫ УЧЕТА ПОВРЕЖДЕНИЙ

Характер причиняемых повреждений. Повреждения подземным частям растений наносят различные насекомые, живущие в почве (проволочники, ложнопроволочники, личинки хрущей, личинки свекловичного, горохового и других долгоносиков, медведки и т. д.). Они подгрызают и перегрызают корневую шейку и корневую систему.

Повреждения надземных частей растений носят самый разнообразный характер. Крупные насекомые, живущие открыто (саранчевые и др.), перегрызают стебли, шведская

муха, хлебный пилильщик, подсолнечный усач, стеблевой мотылек живут внутри стебля.

По характеру внешних повреждений, нанесенных листьям, можно определить вредителя.

Перегрызание или изжевывание листочков производит хлебная жужелица, грубое объедание—саранчевые, луговой мотылек, фигурное объедание только краев листьев бобовых культур—клубеньковый долгоносик.

Листоеда-пьявицу легко определить по дырчатому выеданию отдельных участков листа. Личинки пьявицы и некоторые другие насекомые скелетируют лист. Блошки производят изъязвление листа.

Минирование производят личинки, живущие во внутренних тканях листа: они поедают паренхиму с оставлением эпителиальных слоев (свекловичная минирующая муха и др.).

Кроме перечисленных типов повреждений, колюще-сосущие насекомые (тли, клопы, цикадки, трипсы), не производя внешне заметных повреждений, делают мелкие уколы своим хоботком и высасывают жидкую пищу из внутренних тканей, различных органов—корней (корневые тли), стеблей и листьев (тли, клопы, цикадки), генеративных органов (трипсы, вредные черепашки и др.).

Образование своеобразных болезненных наростов—галлов—вызывается на стеблях и листьях различными насекомыми, откладывающими свои яйца в ткани растений (галлицы, изозомы).

Данную классификацию мы приводим для ознакомления с главнейшими характерными типами повреждений для того, чтобы дать представление, на какие повреждения растений необходимо обращать внимание.

Определение размеров повреждений. При массовом появлении саранчевых, лугового мотылька и др. учеты повреждений производят простым измерением площадей, куртин и пятен, на которых уничтожены культурные растения. Если же повреждения произведены не сплошными участочками, а разбросанно по всему полю, необходимо их выявить методом пробных площадок, равномерно взятых по всему участку (в шахматном порядке).

На рядовых посевах злаковых учет может быть проведен на пробах по линейным метровкам и на пропашных культурах по десятиметровкам, взятым в различных частях поля.

На колосовых злаках, кукурузе, подсолнечнике нетрудно провести учет выпада всходов от повреждений, причиняемых проволочниками, личинками пластинчатых и другими насекомыми. В пробах непосредственно в рядках подсчитывают общее количество растений и в том числе количество подгрызенных, погибших. Отношение количества погибших к общему количеству растений, в пробе и будет отражать средний процент гибели растений.

Повреждения, причиняемые блошками, листоедом-пьявицей (жуком и личинками), гусеницами лугового мотылька и т. п., не вызывающие полной гибели растений, отмечают по степени повреждений.

Помимо указанных выше методов более точного учета изреженности растений при повреждении их насекомыми, существуют и более грубые глазомерные способы оценки изреживания всходов и степени повреждения растений, выражаемые в процентах.

При равномерном повреждении посева указывают преобладающую степень повреждений растений.

При неравномерном повреждении растений в различных местах участка отдельно отмечают площади с различной степенью повреждений.

Процент гибели растений от сельскохозяйственных вредителей на пропашных культурах может быть установлен при сравнительных учетах густоты насаждений в начале вегетации и перед уборкой урожая. Густота насаждений может быть установлена путем подсчета среднего количества растений в пробах по десятиметровкам (15 шагов), взятых в различных частях поля.

При прохождении по полю весной (например, по участку, занятому свеклой, после ее прорывки) подсчитывают количество растений в первой, второй, третьей и т. д. пробе. Затем общее количество растений во всех пробах делят на количество отдельных проб (десятиметровок).

Зная ширину междурядий (площадь питания), нетрудно подсчитать и общее количество растений на 1 га.

Таким же образом проводят учет густоты насаждений перед уборкой.

Разница в количестве растений в средней пробе первого и второго учета покажет убыль (гибель) растений за период вегетации.

ВЫЯВЛЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ САРАНЧЕВЫХ

Учет численности кубышек саранчевых для установления очагов их распространения проводят два раза в год—осенью и ранней весной.

Осеннее обследование проводят в сентябре—первой половине октября для установления местоположения зараженных площадей и численности кубышек на 1 кв. м

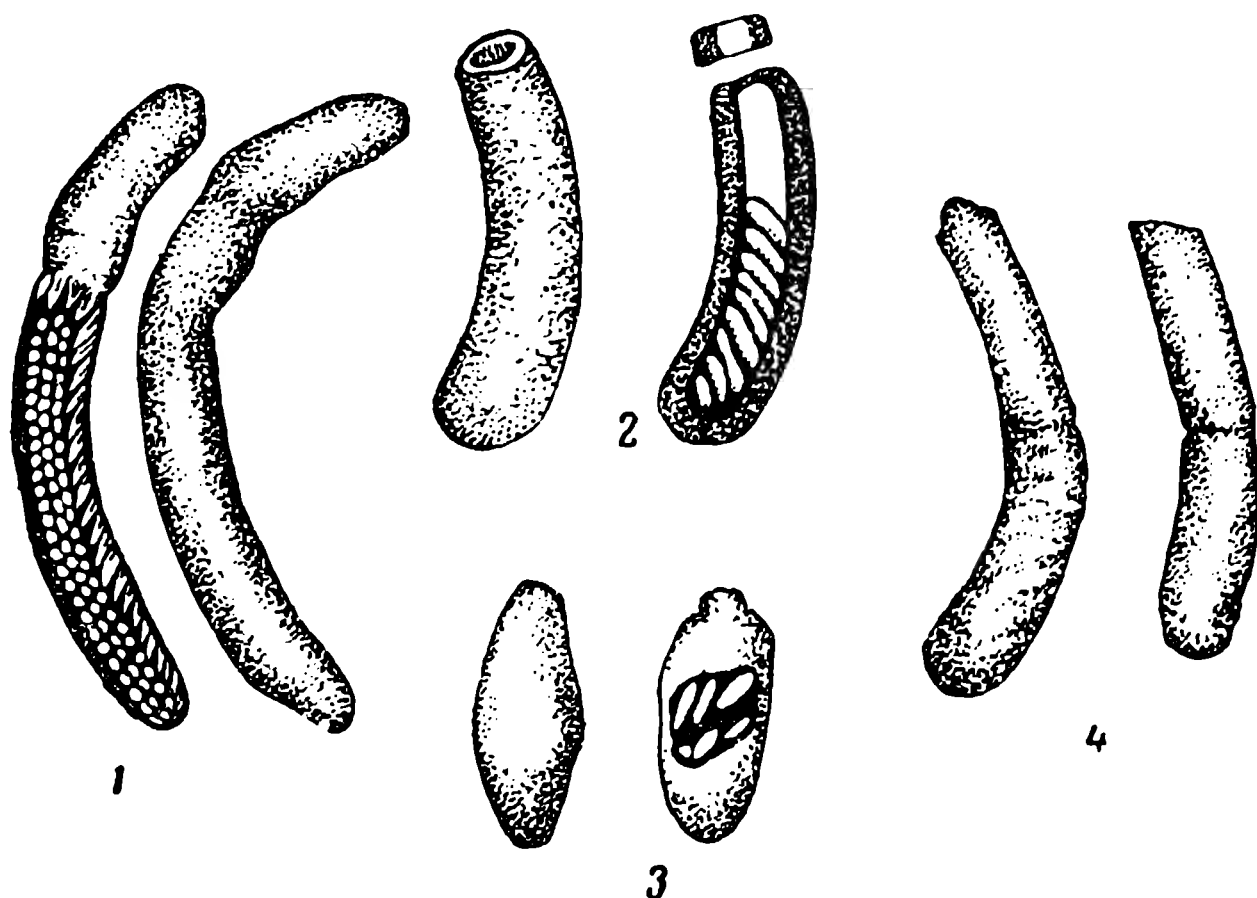


Рис. 3. Кубышки саранчевых:

1—перелетной саранчи; 2—мароккской кобылки; 3—сибирской кобылки; 4—полосатой саранчи.

(рис. 3). Обследование заключается в проведении раскопок в виде пробных площадок в 0,25 кв. м (50×50 см) со снятием верхнего слоя почвы на глубину 5 см.

Этот слой земли разминают слегка руками и просеивают через железное сито (с ячейками в 3 мм).

Остающиеся в сите кубышки подсчитывают и записывают в рабочую ведомость по каждой пробе отдельно.

Количество пробных площадок определяется величиной обследуемого участка: с участков до одного гектара берут 5 проб, с одного до десяти гектаров—10. На каждые следующие десять гектаров прибавляется по 5 проб.

Распределяют пробы по участку в шахматном порядке для более полного отражения средней зараженности всех частей участка.

Результаты учета кубышек по отдельным пробам записывают по форме таблицы 2.

Рабочая таблица учета площадей, зараженных кубышками саранчевых

Т а б л и ц а 2

Название села, совхоза, колхоза_____

Район_____ область_____

Название угодья_____

Обследованная площадь (в га)_____

Время обследования_____

№ п р о б ы	Ч и с л о к у б ы ш е к
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
и т . д.	
В с е г о .	
Заселенная площадь (в га)	
Средняя заселенность (на 1 кв. м)	
Наибольшая средняя заселенность	

По окончании обследования всех отдельных участков результаты записей и итоги заносят в сводную таблицу, в которой указывают не только обследованную площадь, но и выявляют при этом площадь, на которой отмечено залегание кубышек (табл. 3).

Если кубышки в том или ином количестве встречались во всех пробах или же пробы с кубышками чередовались

Т а б л и ц а 3

Административный район _____ сельсовет _____

Колхоз (совхоз) _____

MTC_____

Сроки обследования: начало _____ конец _____

Вид (азиатская саранча, мароккская кобылка, прусс и т. д.)
(подчеркнуть)

[illegible]

с пробами без кубышек, зараженной считается вся обследованная площадь.

Если же в какой-либо части обследуемого участка кубышки в пробах совсем не встречались, то эта часть считается не зараженной.

Среднее же количество кубышек в пробе (по среднему арифметическому) устанавливается по той части проб, в которых они встречались. Среднюю численность кубышек на квадратный метр вычисляют умножением среднего количества кубышек в одной пробе (0,25 кв. м) на 4. Наибольшая численность на 1 кв. м определяется путем умножения на 4 наибольшего количества кубышек одной из проб.

Таблица для определения саранчевых по кубышкам (рис. 3)

Показатели	Азиатская саранча	Мароккская саранча	Прусс	Сибирская кобылка
Длина кубышки (в мм)	58—75	25—40	30—35	8—12
Ширина » »	8—10	4—5	5—6	5—6
Количество яиц в кубышке	55—115	30—35	24—50	7—10
Количество откладываемых кубышек	2—3	1—3	2—4	3—5
Место кладки яиц (кубышек)	Сухие бугры в плавнях рек и озер с более редким растительным покровом	Сухие целинные степи, пастбища и степные предгорья с редким травостоем	Полынные, полно-злаковые степи, иногда и на распаханных землях	Залежи, выбитые скотом, сухие выгоны и межи

Примечание. Таблица взята из книги «Основы защиты растений», т. II, под редакцией проф. В. Ф. Болдырева, Сельхозгиз, 1936.

Ранневесеннее контрольное обследование площадей, зараженных кубышками саранчевых, проводят для учета фактической численности перезимовавших кубышек (яиц) и выяснения процента их гибели за осенне-зимний период (затопление водой, грибные заболевания, нападение хищников и паразитов и т. д.).

Материалы, полученные при данном обследовании, служат для уточнения полученных цифровых показателей средней заселенности при осеннем обследовании и для уточнения плана мероприятий по борьбе с саранчевыми.

Сроки весеннего обследования проводят в Средней Азии, Закавказье в марте, в других областях—сейчас же после таяния снега (примерно с 10 до 20—25 апреля). Данное выборочное обследование проводят лишь на участках наибольшей зараженности, которые были отмечены с осени. При этом выделяют особо те участки или отдельные площади, которые в осенне-зимний и ранневесенний период затоплялись водой. Сроки нахождения их под водой определяют судьбу яиц.

Так, например, на пойменных, затопляемых участках может произойти почти полная гибель яиц. Выявление такого случая даст возможность исключить эти площади из плана обработки и обратить больше внимания на смежные сухоходольные незатопляемые участки («гривы» и т. д.).

Пробы при весеннем обследовании располагают по диагонали участка с охватом наиболее зараженных частей его.

Необходимо набрать не менее пятидесяти кубышек с обследуемого участка. Количество проб при этом не имеет значения.

Вскрытие этих пятидесяти кубышек даст возможность установить процент гибели их за зиму и предвидеть, в каком количестве можно ожидать появление личинок саранчевых.

Так как все саранчевые откладывают свои яйца в почву в кубышках, то по размерам кубышек, длине, ширине и форме нетрудно определить и виды саранчевых, к которым они принадлежат.

Прилагаем определительную таблицу главнейших саранчевых по кубышкам (см. табл. 4 на стр. 18 и рис. 3 на стр. 15).

Таблица для определения различных воз

Признаки	Возраст	Саранчевые, имеющие		
		Азиатская саранча		
		длина тела (в мм)	количе- ство члеников усика	продол- житель- ность возраста (в днях)
Зачатков крыльев нет	1	7—10	13—14	7—8
Зачатки крыльев в ви- де оттянутых вниз и назад нижних углов среднеспинки и осо- бенно заднеспинки. Жилок почти неза- метно	2	10—14	18	9—10
Зачатки крыльев в ви- де сильно оттянутых вниз и назад задних углов средне- и задне- спинки со многими жилками		16—21	20—21	9—10
Зачатки задних крыль- ев расположены на спине в виде тре- угольных пластинок, короче переднеспин- ки. Внутренняя пара зачатков короче на- ружных	4	24—25	22—23	10—12
Зачатки крыльев рас- положены на спине в длину и не короче переднеспинки. Внут- ренняя пара не коро- че наружной		25—40	24—25	10—11

Примечание. Таблица взята из книги «Основы защиты гиз, 1936.

Таблица 5

растов личинок саранчевых

5 личиночных возрастов						Саранчевые, имеющие 4 личиночных возраста		
Маронкская кобылка			Прусс			возраст	Сибирская кобылка	
длина тела (в мм)	количество члеников усика	продолжительность возраста (в днях)	длина тела (в мм)	количество члеников усика	продолжительность возраста (в днях)		длина тела (в мм)	количество члеников усика
5—8	13	5—8	5—6	13	5—8	1	5,5—7	13—14
6,5—11	15—17	5—8	6—7	16—17	5—8	2	8,5—10,5	15—19
8—14	20	6—7	11—16	18—22	6—7	—	—	—
13—21	21—22	6—7	10—22	21—23	6—7	3	11—14	20—21
17—28	23—24	9—10	12—28	23—24	9—10	4	14—21	22

растений», т. II, под редакцией проф. В. Ф. Болдырева, Сельхоз-

Весенние наблюдения за отрождением, развитием и передвижением саранчевых. Для своевременной организации и проведения мероприятий по борьбе с саранчевыми (применение отравленных приманок, опыливание, опрыскивание кишечными ядами и т. д.) необходимы следующие наблюдения и обследования: наблюдения на зараженной кубышками площади за временем отрождения личинок (саранчуков), а через 3—5 дней после начала

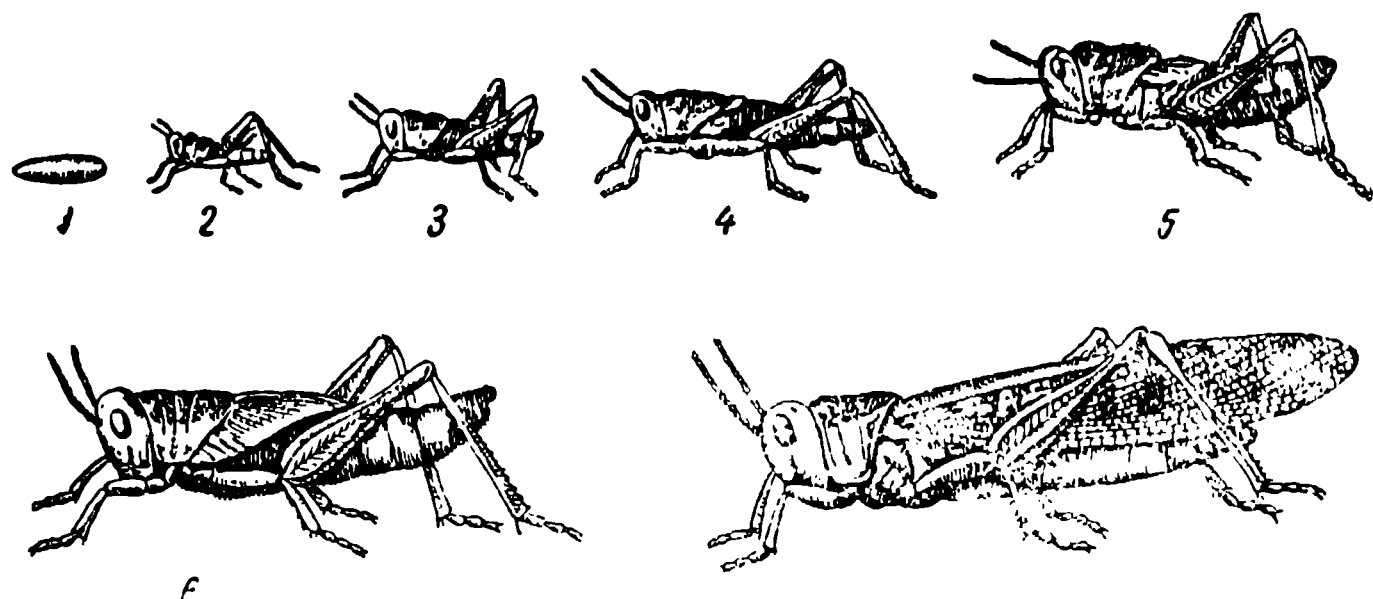


Рис. 4. Развитие перелетной саранчи:
1—яйцо; 2—6 личинки разных возрастов; 7—крылатая саранча.

отрождения уточнение размеров площадей, занятых личинками саранчевых, и определение численности их на 1 кв. метре.

Не реже 1 раза в десятидневку определяют возраст личинок.

Местоположение площадей, занятых саранчуками, отмечают на карте хозяйства. Площадь, занятую личинками (кулигами), определяют путем обмера ее шагами в длину и ширину. Плотность заражения (среднее количество личинок на площади в квадратный метр) определяют при прохождении участка с подсчетом личинок, выпрыгивающих на расстояние одного шага в местах скопления личинок.

Необходимо для оперативного планирования работ учитывать быстроту передвижения и прожорливость, а также возраст личинок.

Поэтому попутно с обследованием плотности заражения определяется возраст личинок по таблице 5 и рисунку 4.

Определитель взрослых стадий прямокрылых и подсемейств саранчевых

Общая морфологическая характеристика отряда прямокрылых: насекомые с двумя парами крыльев—передние более узкие, длинные, кожистые; задние широкие, прозрачные, складывающиеся веерообразно. Ротовой аппарат грызущего типа. Задние ноги прыгательные.

Десятичлениковое брюшко с придатками—церками или яйцекладом.

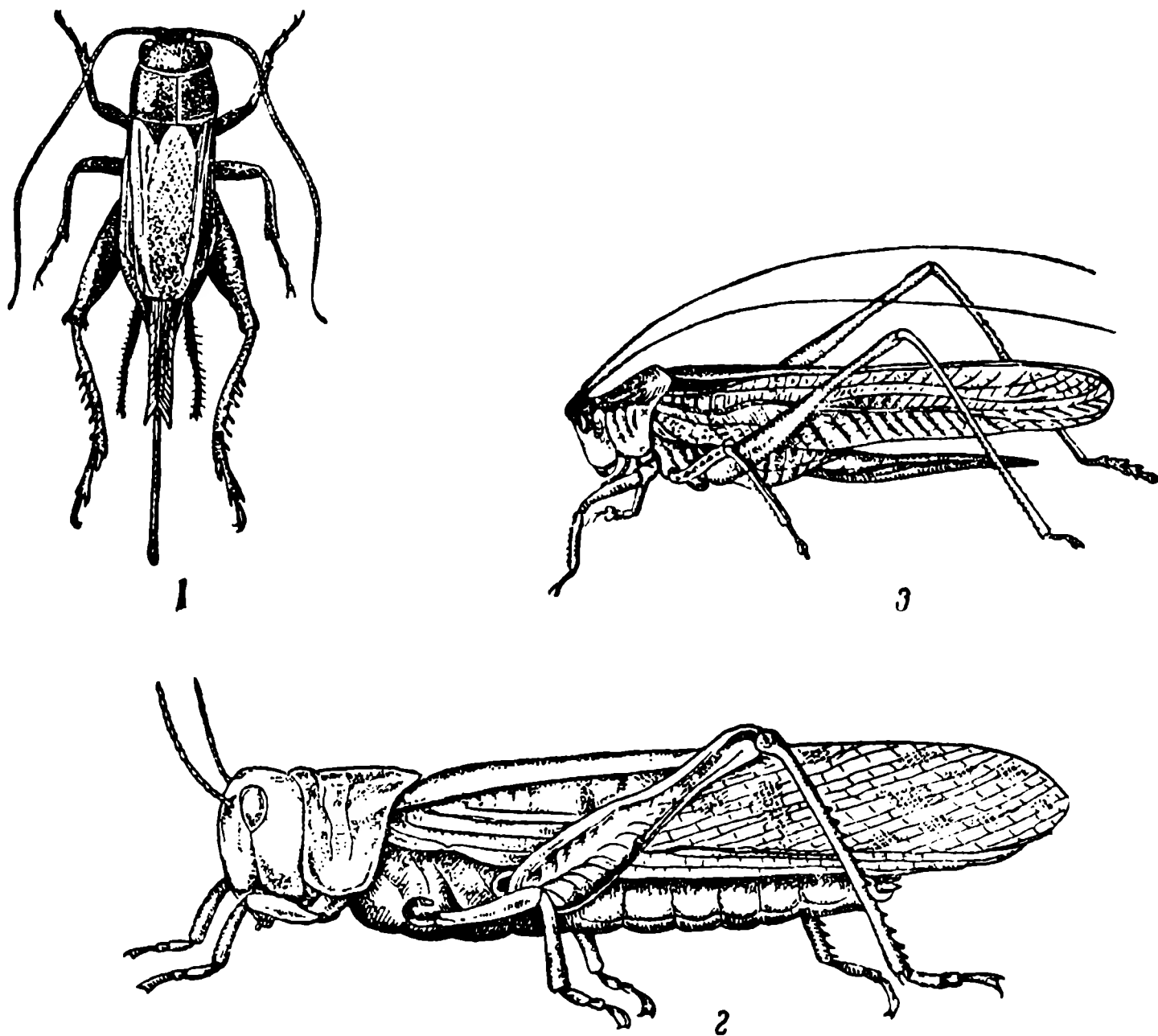


Рис. 5: Прямокрылые: 1—сверчок; 2—саранча; 3—кузнечик.

ПОДОТЯДЫ (рис. 5)

Кузнечиковые

Усики очень длинные, часто длиннее тела

Лапки 4-члени-
ковые

Сверчковые

Лапки 3-члени-
ковые

Саранчевые

Усики короткие, короче длины по-
ловины тела. на-
правлены вперед

Лапки 3-члени-
ковые

Органы слуха на передних голеньях

Органы слуха на
1-м сегменте
брюшка

Яйцеклад (у са-
мок) саблѡвидный

Яйцеклад узкий

—

Тело более сплюс-
нуто с боков

Тело приземистое

—

Тело обычно зе-
леного или
светлосероватого
цвета

Тело темного или
светлокоричнево-
го цвета

Тело зеленого,
серо-зеленого,
темного цвета

В и д ы

В и д ы

Серый кузнечик

Степной сверчок

Семейство саран-
чевых разные
виды (см. ниже)

Зеленый кузнечик

Полевой сверчок

Таврический
кузнечик

Медведка

Семейство саранчевых

Подсемейство
саранчевые

Подсемейство
кобылки

Подсемейство
прусики

Переднегрудь между тазиками первой
пары ног гладкая, без отростков

На переднегрудь
между тазиками
передних ног
имеется хорошо
заметный кони-
ческий бугорок

В и д ы

В и д ы

Головка широкая

Головка кониче-
ской формы

Темя и лоб обра-
зуют прямой
тупой угол. Лоб
отвесный

Темя и лоб обра-
зуют острый угол.
Лоб наклонен
вниз и назад

Ротовой аппарат
направлен прямо
вниз

Ротовой аппарат
направлен вниз
назад

Перелетная
саранча

Крестовая
кобылка

В и д ы

Итальянский
прусс

Сибирская
кобылка и др.

Богарный прусс

ВЫЯВЛЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЛУГОВОГО МОТЫЛЬКА

Осенний учет заселенности почв коконами зимующих гусениц лугового мотылька проводят в сентябре. Для выявления зараженности участков и плотности их заселения

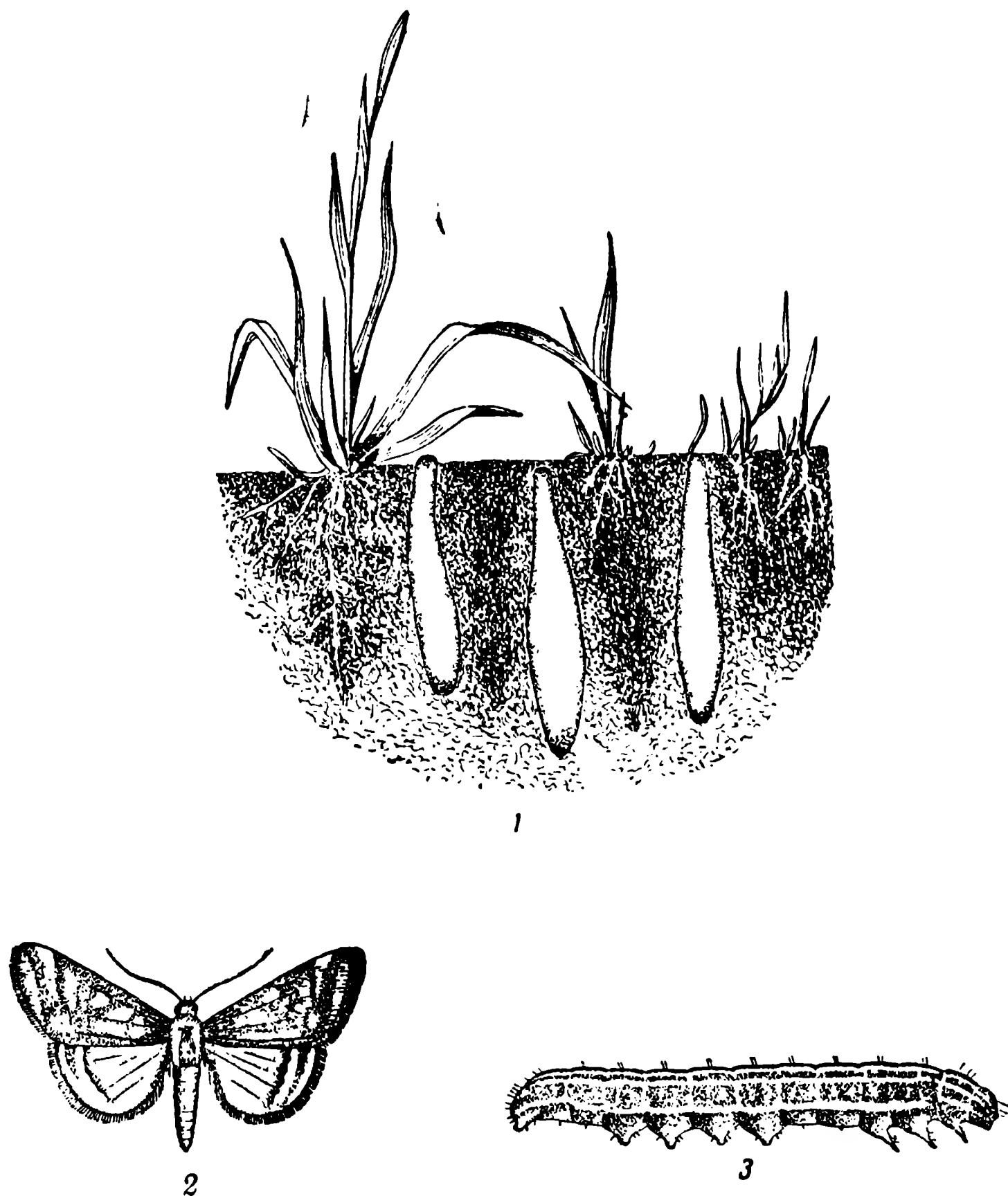


Рис 6. Луговой мотылек:

1—коконы в почве; 2—бабочка; 3—гусеница (до 35 мм).

проводят обследование тех мест, где летом отмечали гусениц лугового мотылька на свекле, овощных и бахчевых культурах или на залежах и склонах балок.

При раскопках коконов каждая пробная площадка равна 0,25 кв. м, а глубина — 5 см. Располагают их в шахматном порядке по всему участку. Коконь располагаются в верхнем слое почвы так, что верхний конец их находится на одном уровне с поверхностью почвы (рис. 6).

При раскопках почву размельчают руками, просеивают через железное сито, все найденные коконь при этом подсчитывают и определяют среднее количество их на одну пробу. После этого ножницами производят вскрытие коконов для установления процента гусениц, зараженных паразитами. Среднюю заселенность почвы устанавливают по количеству живых гусениц в коконах (табл. 6).

Т а б л и ц а 6

Учет численности коконов лугового мотылька

Время раскопок _____

Название обследованных участков (угодья или культура)	№ участка	Площадь участка (в га)	Площадь, занятая коконами (в га)	Число взятых проб	Общее число найденных коконов	С живыми гусеницами или куколками	Средняя плотность зараженности (на 1 м ²)	Количество коконов с мертвыми гусеницами или куколками (в %)
Сахарная свекла								
Бахчевые								
Подсолнечник								
Картофель								
Стерня								
Залежь								
Выгон								
Склоны балок								

В результате осеннего обследования необходимо провести на заселенных коконами участках глубокую зяблевую вспашку, при которой до 90% зимующих гусениц погибнет.

Весеннее контрольное обследование проводится для установления процента гибели гусениц и куколок за осенне-зимний и ранневесенний период и количества оставшихся живых. Контрольное обследование осуществляется до вылета бабочек в середине апреля выборочным порядком, и раскопки делают лишь на тех участках, где осенью

было обнаружено значительное количество коконов (не менее пяти на квадратный метр).

С обследуемого участка достаточно собрать пятьдесят коконов. При высокой плотности заселения это количество может быть собрано с четырех-пяти проб.

Коконы вскрывают и определяют процент погибших гусениц или куколок. Это и будет процентом гибели вредителя за зиму, по которому можно внести примерную поправку к данным осенних материалов обследования.

Если же осенью по каким-либо причинам не было проведено обследование численности коконов лугового мотылька, весной на этих участках его проводят полностью, как и при указанных выше осенних обследованиях.

Учет появления и интенсивности лёта бабочек. Цель этих наблюдений заключается в своевременном выявлении начала и силы лёта лугового мотылька. (Лёт единичный—не более одной бабочки на 50 шагов; слабый—от одной до 25 бабочек; средний лёт—от пяти до десяти бабочек на 10 шагов и сильный—свыше пяти бабочек на один шаг.)

Примерные сроки появления лугового мотылька первого весеннего поколения: на Кубани—в конце апреля, на Украине—в начале третьей декады мая, в Воронежской, Курской областях—в третьей декаде мая или в начале июня. Лёт второго поколения бабочек—в июле-августе.

Бабочки стайками выпархивают из-под ног на лугах, залежах, на обочинах дорог, на склонах балок с более богатой цветущей растительностью.

Когда бабочки сидят на растениях в покое, их нетрудно отличить от других видов по плоско сложенным на спине крыльям, образующим вместе с головкой вид правильного равнобедренного треугольника.

Результаты этих предварительных обследований, специально проводимых и отмечаемых попутно, при прохождении в этот период по участкам, записывают в тетради с пометками силы лёта бабочек по каждому участку отдельно. В районах свеклосеяния практикуют применение марлевых волоков (бредней) для вылавливания бабочек лугового мотылька в самом начале их появления, до откладки яиц. Своевременное выявление участков с сильным лётом бабочек покажет агроному, где нужно будет в первую очередь организовать срочный вылов бабочек до их разлёта с цветущей дикой растительности на сельскохозяйственные культуры для откладки яиц.

Обследование заселенности сельскохозяйственных культур гусеницами лугового мотылька проводится через 10 дней после появления бабочек (первого и второго поколений).

В начале этого обследования наличие гусениц определяют глазомерно на отдельных растениях в разных частях поля. Затем берут пробы с участка по 0,25 или 1 кв. м (подсчитывая общее количество гусениц на культурных и сорных растениях). Если участок свободен от сорных трав, численность гусениц выявляют по среднему количеству их на одно растение. Просматривают всего 100 растений, по 10 в каждой пробе. Пробы располагают, как обычно—в шахматном порядке.

ВЫЯВЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ОЗИМОЙ СОВКИ

Озимая совка—многоядный, широкораспространенный вредитель. Гусеница озимой совки повреждает всходы озимых, а в южных зонах, где вредитель имеет два-три поколения, летнее поколение, кроме того, еще повреждает ряд пропашных культур—сахарную свеклу, хлопчатник и др.

Своевременное выявление вредителя и ожидаемых размеров его распространения имеет огромное значение при установлении сроков проведения мероприятий по борьбе с ними.

При учете распространения озимой совки проводят следующие обследования.

За пять дней до начала сева озимых проводят учет численности гусениц озимой совки на **парах**.

В первую очередь обследуют более засоренные пары. Выявляют гусениц и среднюю заселенность взятием 10 почвенных проб (площадью по 0,25 кв. м, глубиной 5 см). Выкопанную при этом почву размельчают руками, выбирают и подсчитывают гусениц.

Устанавливают среднюю заселенность на одну пробу, а затем помножают эту величину на 4 (расчет средней заселенности на 1 кв. м).

После данного обследования при обнаружении гусениц озимой совки на заселенных участках раскладывают отравленные приманки до появления всходов озимых.

Гусеницы озимой совки «озимый червь» днем скрываются в верхнем слое почвы, по ночам выходят на поверх-

ность и повреждают растения, подгрызая их (рис. 21). Днем гусениц можно выявить лишь при раскопках. Они достигают до пяти сантиметров длины, серого цвета с зеленоватым оттенком сверху и более светлым брюшком, по середине спины проходит темная полоска.

Гусеницы мясистые, с жирным блеском, шестнадцатининые, в спокойном состоянии обычно свернуты полукольцом, толстые до 5—6 мм толщины. Кожа равномерно шагреневанная (рис. 7).

Лобные швы на голове, как и у других подгрызающих совков, сходятся вместе у затылочного отверстия.

Учет повреждений всходов озимых. Осмотр и глазомерный учет повреждений всходов озимых начинают с момента появления всходов и повторяют его каждые 2—3 дня.

При выявлении ясно выраженных повреждений всходов гусеницами озимой совки проводится учет средней заселенности гусеницами по методу пробных площадок (10 площадок по 0,25 кв. м, глубиной 5 см).

Оперативное значение этого учета—выявить фактическую угрозу всходам со стороны гусениц озимой совки и очаги их распространения для своевременного применения мер борьбы.

Полный учет повреждений производят поздней осенью, во второй половине октября, с наступлением похолоданий. При сплошных выпадах всходов пятнами и куртинами устанавливают фактическую площадь, на которой полностью повреждены растения, путем простых обмеров. При более равномерном изреживании травостоя процент поврежденных растений устанавливается глазомерно.

Учет лёта озимой совки, установление сроков начала и массового лёта имеет огромное производственное значение для своевременной подготовки массового вылова ее на бродящую патоку в ловчих корытцах.

С конца цветения желтой акации, для учета лёта первого поколения озимой совки, выставляют контрольные



2

Рис. 7. Гусеницы:

1—озимой совки; 2—капустной совки (до 5 см).

ловчие корытца с бродящей патокой. (На Северном Кавказе и юге Украины со второй декады мая, в районах старого свеклосеяния Украины, Курской и Воронежской областей с начала 3-й декады мая).

Ловчие корытца изготавливаются из листового кровельного железа размером $35 \times 35 \times 6$ см, на каждое корытце расходуется $\frac{1}{3}$ кровельного листа железа.

Одно или два корытца выставляют в поле на специальных подставках на высоте 1 м от поверхности почвы. Наливаемую в корытца патоку разбавляют водой до состояния густых сливок и заправляют дрожжами (на одно ведро разбавленной водой патоки кладут 50 г дрожжей); за неимением дрожжей для получения брожения достаточно положить в патоку кусок ржаного хлеба. По утрам ежедневно корытца осматривают. Попавших в них (прилипших на поверхности или утонувших) разных бабочек вылавливают и из общей массы подсчитывают бабочек озимой совки.

На день корытца с патокой следует закрывать листом фанеры, для того чтобы замедлить испарение и загущение патоки, а также для предохранения корытца от попадания в них мух и других дневных насекомых.

Записи в рабочей тетради делают по форме таблицы 7.

Т а б л и ц а 7

Дата учета	Количество озимой совки

Выставление ловчих корытца с бродящей патокой является обязательным мероприятием для всех свеклоссеющих колхозов и совхозов. Ежегодно на это мероприятие затрачивается большое количество патоки.

Эффективность этого способа борьбы зависит прежде всего от своевременного выставления ловчих корытца и контроля за поддержанием их в надлежащем порядке в период массового лёта озимой совки.

Выявление начала лёта озимой совки по попаданию первых экземпляров в контрольное корытце является сигналом для выставления всех ловчих корытца.

Ежедневный же учет количества бабочек (озимой совки), попадающих в контрольные корытца, дает возможность установить также по календарным данным и динамику лёта—нарастание, массовый лёт, убыль, прекращение.

С конца июля—начала августа ловчие корытца вновь наполняют патокой и выставляют на поле для своевременного установления начала лёта второго поколения озимой совки.

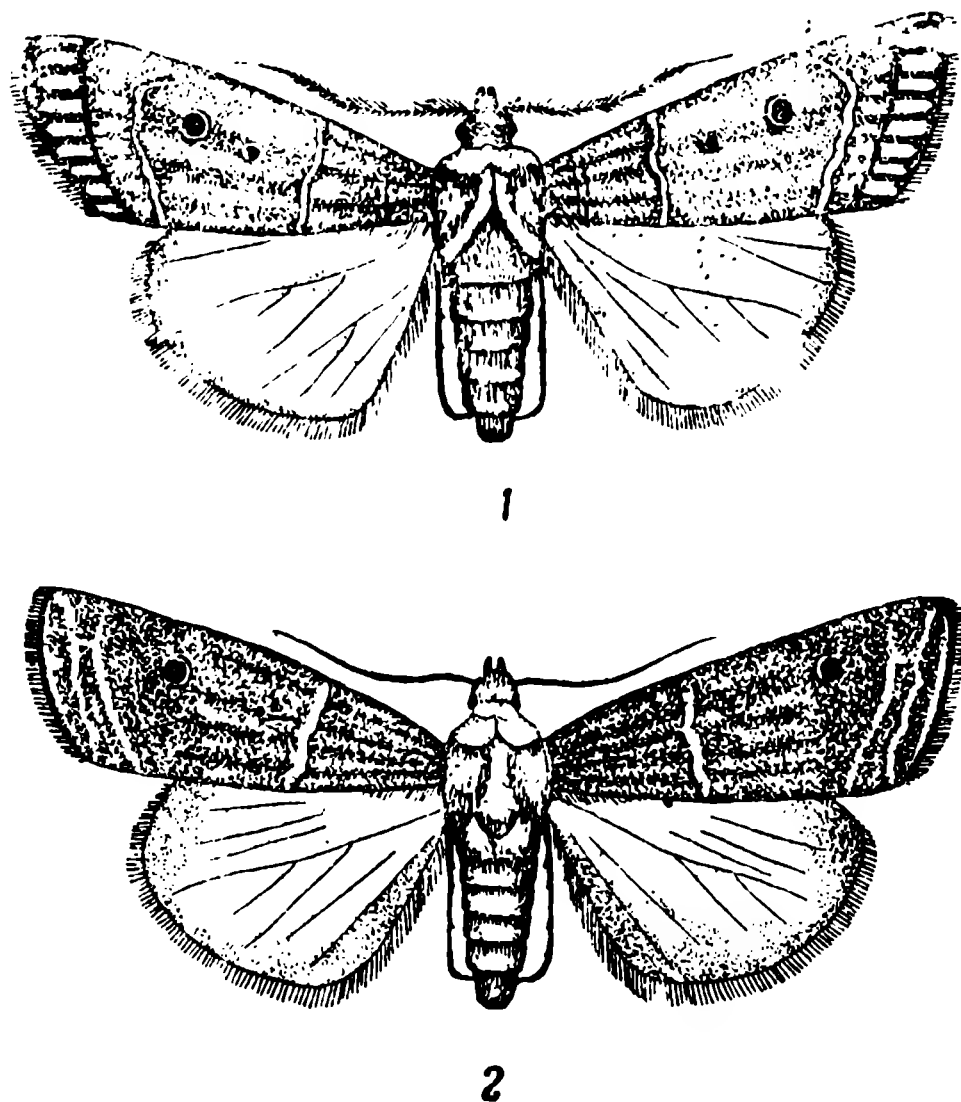


Рис. 8. Озимая совка:
1—самец, 2—самка.

Вычерченные кривые лёта озимой совки первого и второго поколения, по данным ежедневного количественного учета попадающих в корытце бабочек, позволят установить календарные периоды массового лёта вредителя для данного района и хозяйства.

Кроме того, подсчет общего количества выловленных на контрольное корытце бабочек озимой совки даст возможность судить и об эффективности этого метода борьбы с вредителями (одна бабочка-самка может отложить в среднем до 800 яиц).

Передние крылья бабочек озимой совки серовато-бурого цвета, в верхней части их имеются три характерных

более темных пятна—почковидное, круглое и клиновидное. Поперек крыльев через клиновидное пятно проходят две темные волнистые линии. Задние крылья светлые без рисунков. Бахрома крыльев тоже светлая. Жилки серые. У самцов усики гребенчатые, у самок щетинковидные (рис. 8).

ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАСЕЛЕННОСТИ ПОЧВ ПРОВОЛОЧНИКАМИ И ЛОЖНОПРОВОЛОЧНИКАМИ

Проволочники—личинки жуков-щелкунов и ложно-проволочники—личинки жуков-чернотелок (рис. 28)—очень распространенные вредители, повреждающие разнообразные растения. Они сильно повреждают зерновые культуры, сахарную свеклу, хлопчатник, подсолнечник, картофель, каучуконосы, табак и др.

Эти вредители живут в почве на различной глубине, передвигаясь в различных горизонтах почвы в зависимости от влажности и температуры. Весною они сосредоточиваются преимущественно в верхнем слое; в этот период они особенно опасны для молодых всходов, по мере же подсыхания почвы уходят в более влажные слои (уже при двадцати пяти процентах влажности почвы проволочники не могут жить).

В связи с тем что проволочники до превращения в куколку и жука живут в течение нескольких лет, выявление средней заселенности почвы имеет значение для ряда последующих лет. Среднее количество личинок на 1 кв. м определяется путем специальных раскопок, по 10 пробных площадок с обследуемого участка, размером по 0,25 кв. м каждая и глубиной до 30 см (при раскопках осенью до 40 см). Пробы располагают в шахматном порядке.

Одновременно могут встречаться личинки разных размеров и возрастов (от однолетнего до четырехлетнего). Поэтому при разборке требуется самый тщательный просмотр почвы с разбивкой и перетиранием всех отдельных комочков. Наиболее полное выявление личинок достигается при просеивании почвы через сито.

Перед посевом яровых или осенью в сентябре после уборки урожая проводится обследование почв на заселенность их проволочниками.

Помимо специальных раскопок, производимых для выявления средней заселенности почв проволочниками

в весенний период после появления всходов зерновых и после прорывки сахарной свеклы, подсолнечника и других культур, проводится учет их повреждений (см. ниже, по отдельным культурам).

При рядовом посеве зерновых процент растений, погибших от проволочников, ориентировочно может быть установлен путем подсчета погибших растений по пробным метровкам, накладываемым в шахматном порядке в десяти различных местах на каждые 5—10 га.

Техника обследования сводится к следующим учтам. Палку длиной в 1 м накладывают вдоль рядка, после чего подсчитывают общее количество растений на одном погонном метре и в том числе количество погибших, подгрызенных проволочниками. Отношение числа погибших растений к общему количеству растений, выявленных в пробах, и будет выражать процент погибших растений.

При подсчете результатов учета сумма всех поврежденных (погибших) растений во всех пробах умножается на сто и делится на сумму всех (в том числе и погибших) растений, учтенных в тех же пробах. Результат, полученный при этом, и будет средним процентом гибели (изреживания) всходов. На пропашных культурах учет изреживания посевов проволочниками производят после прорывки, только для учета берется 10 проб—подсчетов по отдельным десятиметровкам, располагаемым также в разных местах участка (рис. 2).

При раскопке почвы под погибшими растениями легко обнаруживаются проволочники или ложнопроволочники (см. «Определитель вредителей зерновых культур», стр. 47).

ВЫЯВЛЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Главнейшими вредителями зерновых культур, на которых необходимо сосредоточить внимание при обследовании, являются проволочники, ложнопроволочники, полосатая и стеблевая блошки, шведская муха, гессенская муха, яровая муха, зеленоглазка, меромиза, пьявица, хлебный пилильщик, вредные черепашки, тли, трипсы, хлебные жуки, хлебная жужелица, озимая совка.

Перечень отдельных обследований и наблюдений за вредителями зерновых культур (рожь, озимая пшеница, яровая пшеница, ячмень, овес) по фенологическим фазам их развития указывается ниже.

При посеве яровых обследуют заселенность почв проволочниками и ложнопроволочниками (см. «Выявление заселенности почв проволочниками и ложнопроволочниками», стр. 32).

При полном появлении всходов выявляют наличие на них полосатой хлебной блошки и глазомерно оценивают среднюю заселенность блошками (см. «Количественный учет вредных насекомых» — мелкие насекомые, стр. 8).

Учитывают глазомерно повреждения растений блошками (см. «Методы учета повреждений», стр. 12 и рис. 21). На озимых выявляют гусениц озимой совки.

В фазе третьего листа учитывают размеры повреждений, причиняемых проволочниками и ложнопроволочниками, устанавливая процент погибших от них растений — изреживания всходов (рис. 21). Выявляют повреждения, нанесенные хлебными мухами, по характерным внешним признакам: привяданию, пожелтению, засыханию центрального листа (рис. 21).

В фазе полного кущения до выхода в трубку яровых учитывают повреждения первичных и вторичных стеблей, нанесенные личинками шведской мухи, зеленоглазки, яровой мухи, стеблевой хлебной блошки, гессенской мухи (см. ниже «Выявление и учет повреждений, причиняемых личинками хлебных мух и стеблевой блошки», стр. 38) и выявляют жуков, яйца и личинки пьявицы (на ячмене, овсе и твердых пшеницах).

Начало появления жуков пьявицы на листочках выявляют учетным «кошением» сачка (50 взмахов) в вечернее время при закате солнца. В этот период в сачок попадает наибольшее количество жуков, спокойно сидящих на листочках; в дневные часы большая часть жуков находится в лётном состоянии, и в сачок при кошении попадает лишь незначительная часть их.

Листоед-пьявица — жук удлиненной формы, 4 — 4,5 мм длины, блестящего зеленовато-синего цвета. Передне-спинка и ноги красные, усики, лапки черные (рис. 9).

Глазомерно определяют степень повреждений, причиняемых жуками пьявицы. Повреждения жуков хорошо заметны в виде характерных линейных отверстий. Выявляют на листочках растений и яйца пьявицы.

Яйца пьявицы продолговатые, около 1 мм длины, блестящежелтого цвета, располагаются на листочках

продольными рядками, цепочкой по 3—5 штук подряд. Хорошо заметны на зеленом фоне листа.

Учет зараженности растений яйцами пъявицы проводится путем подсчета общего количества яиц в пробе растений (100 растений по 10 штук из разных мест участка). Средняя заселенность высчитывается путем деления общего количества обнаруженных яиц на количество просмотренных растений в пробе.

Перед выходом в трубку таким же образом устанавливают среднюю заселенность отдельных растений личинками пъявицы.

Личинки пъявицы, находящиеся на поверхности листочков, хорошо заметны. Обычно они покрыты сверху темной слизью и напоминают капельки грязной воды. Сняв сверху слизь, можно хорошо рассмотреть личинку грязно-белого цвета с хитиновой темной головкой и тремя парами ножек.

Результаты обследования и учет повреждений, причиняемых личинками пъявицы, записывают в рабочую таблицу 8.

В отличие от узких сквозных линейных повреждений жуков повреждения личинок пъявицы хорошо заметны в виде скелетированных, с одной стороны пожелтевших и засыхающих листьев.

В это же время, когда растение достигнет полного кущения, проводят наблюдения за появлением на растениях вредных черепашек с оценкой их средней заселенности на одно растение.

На зерновых вредят несколько видов черепашек — вредная черепашка, маврский клоп, австрийский клоп, остроголовый клоп (рис. 10).

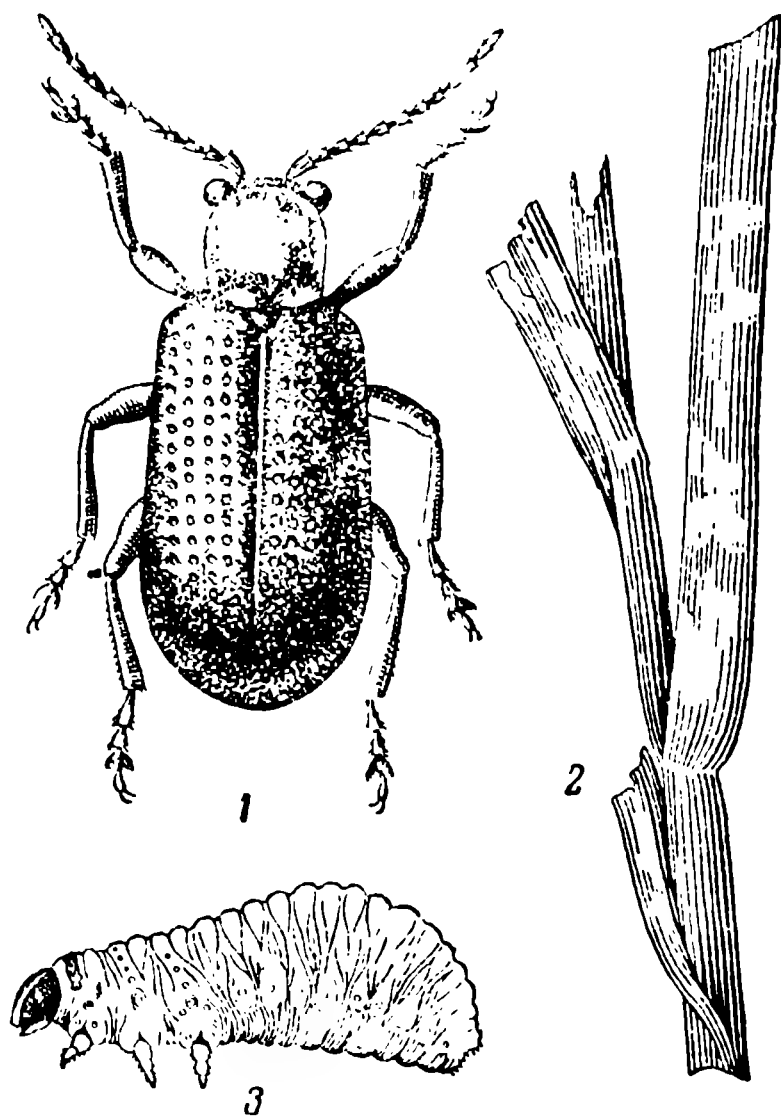


Рис. 9. Пъявица:

1—жук, 2—повреждение листьев, 3—личинка (4—5 мм).

Учет заселенности растений яйцами и личинками пьявицы

Поле и культура	Количество личинок и яиц пьявицы в отдельных пробах (в пробе по 10 растений)										Всего личинок и яиц	Всего растений в пробе	Среднее количество личинок и яиц на 1 растение
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Поле № Яч-													
мень													
Поле № Овес													
Поле № ... Яро-													
вая пшеница													

Клопы-черепашки относятся к семейству щитников и характеризуются очень большим щитком, закрывающим почти все брюшко. Две пары крыльев в спокойном состоянии складываются под щитком.

Тело у черепашек жесткое, почти четырехугольной формы. Цвет тела сверху желтый, серо-желтый или темно-коричневый. Видовой состав их выявляют по «Определителю» (см. ниже, стр. 47).

В этот же период производят учет повреждений, причиняемых вредными черепашками путем выявления процента поврежденных растений.

Внешние признаки повреждений растений черепашками—в результате уколов стеблей у основания перед выходом в трубку привядает центральный лист, а затем гибнет стебель. В период выхода в трубку по этим признакам, а также по общему отставанию в росте нетрудно отличить поврежденные растения от здоровых (рис. 22). При повреждении стебля в период колошения нередко вызывается белоколосость.

В ф а з е к о л о ш е н и я проводят учет зараженности растений яйцами черепашки (яйца боченкообразной формы, серого цвета, откладываются на листочках в 2 рядка по 6—7 штук, хорошо заметны), а также устанавливается заселенность колониями тлей.

В п е р и о д м а с с о в о г о ц в е т е н и я наблюдают за появлением личинок черепашек, устанавли-

вают среднюю заселенность растений и учитывают белоколосость.

В период молочной — восковой спелости зерна и до уборки урожая выявляют заселенность колосьев трипсами, клопами-черепашками и учитывают среднюю заселенность колосьев хлебными жуками.

Перед уборкой урожая выявляют процент зерен, поврежденных клопами-черепашками.

Для установления среднего процента поврежденных зерен клопом-черепашкой при уборке урожая берут пробу

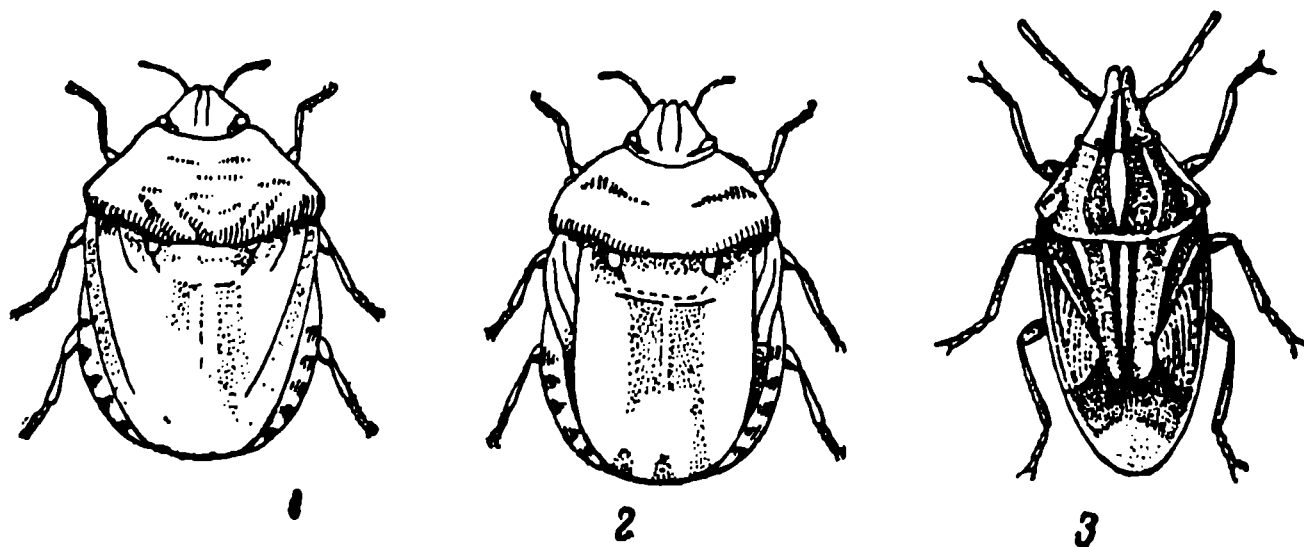


Рис. 10. Клопы семейства щитников.

1—маврский клоп; 2—вредная черепашка; 3—остроголовый клоп.

в 100 колосьев (по 10 колосьев из разных мест по обычному способу). После обмолота зерно тщательно перемешивают и из этой средней пробы подряд осматривают 1 000 зерен, отделяя поврежденные от неповрежденных.

Поврежденные клопами-черепашками зерна имеют обычно несколько морщинистую поверхность (щуплые). На месте повреждения (укола) ясно заметна ранка в виде темной точки, окруженной пятном желто-красного цвета, выделяющимся на общем фоне здоровой части зерна. Эти повреждения достаточно хорошо заметны под лупой.

Отношение количества поврежденных к общему количеству зерен в пробе покажет средний процент поврежденных. При анализе 1 000 зерен процент поврежденных будет равен количеству поврежденных, деленному на 10.

Необходимо иметь в виду, что уже повреждение 2—3% зерен может влиять на качество муки.

После уборки урожая проводят учет средней заселенности хлебным пилильщиком стерни.

За 5 дней до посева озимых устанавливают на парах наличие и среднюю заселенность гусеницами озимой совки (см. «Выявление численности озимой совки», стр. 28).

Со дня появления всходов и в дальнейшем через каждые 2—3 дня осматривают и глазомерно учитывают повреждения всходов озимых.

При полном кущении озимых проводят специальные учеты повреждений стеблей гессенской, шведской и другими мухами на участках с разными сроками посева озимых.

С наступлением похолодания, примерно во второй половине октября, устанавливают площадь погибших посевов или степень их изреживания.

ВЫЯВЛЕНИЕ И УЧЕТ ПОВРЕЖДЕНИЙ, ПРИЧИНЯЕМЫХ ЛИЧИНКАМИ ХЛЕБНЫХ МУХ И СТЕБЛЕВОЙ БЛОШКИ

Учет повреждений проводят на следующих культурах: пшенице озимой, пшенице яровой, ячмене и овсе.

На яровых культурах—в период полного кущения перед выходом в трубку.

На озимой пшенице учет проводят в конце сентября. При анализах очень важным является установление процента поврежденных главных (первичных) стеблей, так как это повреждение особенно отражается на понижении урожая.

При нормальных условиях произрастания различным ботаническим формам пшеницы свойственна определенная продуктивная кустистость, т. е. среднее количество колосных стеблей на один куст. Для большей части сортов яровых пшениц продуктивная кустистость, или энергия колошения, равна 1,2—1,6. Колосья преимущественно развиваются на главных (первичных) стеблях и, следовательно, повреждение их в ранней стадии развития является прямой гибелью колоса (рис. 11).

На яровой пшенице повреждения стеблей второго порядка уже имеют несколько меньшее значение для растений. Повреждения подседа, т. е. мелких, позже всех появляющихся стеблей, все равно не дающих колоса, хозяйственного значения не имеют.

Поэтому определение степени повреждения злаков шведской мухой, яровой, стеблевой блошкой и др. тре-

бует более тщательного анализа растений. Учет проводят в период кущения растений, когда выявляются внешние признаки повреждений и легко обнаружить самих вредителей, что необходимо для установления их видового состава.

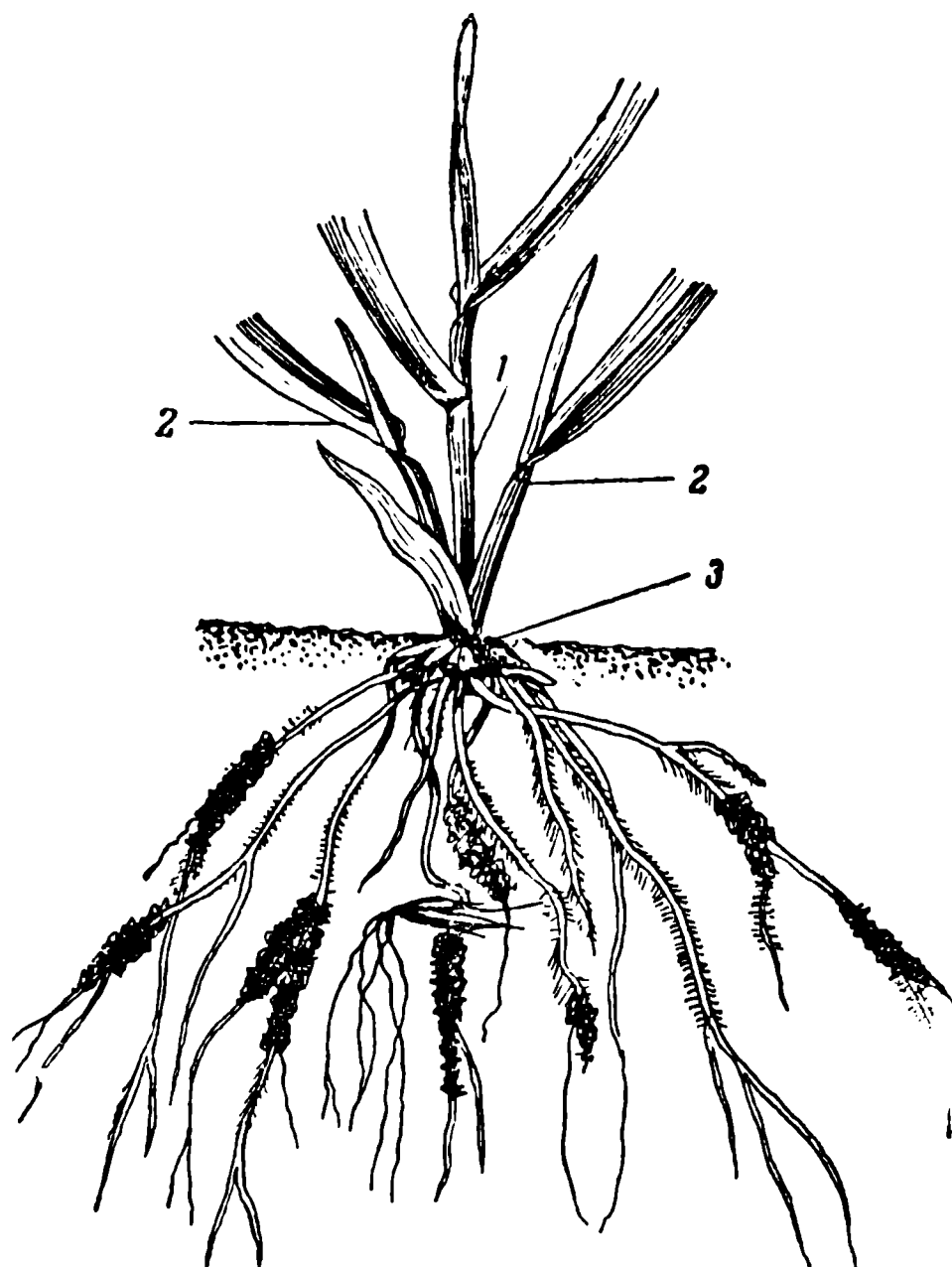


Рис. 11. Схема узла кущения:
1—главный стебель; 2—вторичные стебли;
3—узел кущения.

Взятую для анализа пробу—100 растений (по 25 с четырех мест обследуемого участка) тщательно разбирают за столом.

Просматривают каждое растение и каждый стебель в отдельности. Результаты анализа по каждому растению записывают в специальную форму.

В первую очередь заполняют бланк соответствующей формы (название хозяйства, культуры, поля и т. д.).

В первую графу вносят общее количество стеблей куста. Затем выделяют первичный (главный) стебель.

Вначале от каждого стебля отводят осторожно лист, образующий влагалище для стебля, и выявляют присут-

ствие (или отсутствие) за влагалищем листа личинок или ложнококонов гессенской мухи, повреждающих стебель снаружи. Затем выделяют первичный стебель и осторожно вскрывают (вспарывают) иглой сверху вниз к узлу кущения. Если внутри стебля обнаружится личинка вредителя, выявятся следы повреждений наружных или внутренних стенок стебля или завядание центрального листа, стебель заносят в графу «поврежденный». Если не обнаружено повреждения и вредителя, стебель заносят в графу «здоровый».

Таким же образом рассматривают и заносят по соответствующим графам все остальные вторичные стебли.

Одновременно определяют видовой состав личинок мух и других вредителей, обнаруженных при анализе стеблей.

Кроме того, суммарное количество поврежденных стеблей одновременно помечают в соответствующих графах итоговой таблицы 10.

Итоговая таблица, в которой помечают и вычисляют процент поврежденных кустов и стеблей отдельными вредителями.

К числу поврежденных кустов относят все растения, у которых был отмечен хотя бы один поврежденный стебель.

Процент поврежденных первичных стеблей (которых может быть лишь по одному на куст) также выявляют путем вычисления отношения количества поврежденных первичных к общему количеству первичных стеблей в пробе, т. е. к 100.

Количество поврежденных кустов (в пробе равно 100 растениям) и количество поврежденных первичных стеблей будет считаться процентом их повреждения.

Процент поврежденных вторичных стеблей вычисляют отдельно по отношению количества поврежденных вторичных стеблей ко всему количеству вторичных стеблей в пробе.

Общий процент поврежденных стеблей вычисляют по отношению суммы всех поврежденных стеблей (и первичных, и вторичных) ко всему количеству стеблей в пробе.

Среднюю кустистость определяют путем деления суммы всех стеблей в пробе на количество растений (кустов) в пробе, т. е. на 100.

Указанные анализы проводят на яровой и озимой пшеницах, на ячмене, на овсе. Приводим форму рабочей таблицы 9, заполняемой во время производства анализа, форму итоговой таблицы 10 и сводную таблицу 11, заполняемую по материалам таблицы 10.

Проведение указанных анализов выявит видовой состав вредных мух, размер фактических потерь урожая, установит вредоносность данной группы незаметных вредителей. Все это даст большой конкретный материал для организационно-хозяйственных выводов.

При значительном заражении выяснится необходимость уточнения сроков проведения мероприятий по борьбе с этими вредителями. (Обязательное проведение лущения стерни вслед за уборкой урожая с последующей запашкой всходов падалицы, изменение сроков посева

Т а б л и ц а 9

Рабочая таблица, заполняемая во время производства анализа

Севооборот _____

Культура _____ Способ отбора пробы _____

Срок посева _____ Количество растений в пробе _____

Фаза растения _____ Время анализа _____

№ растения	Число стеблей	Из них				Повреждено стеблей						Число обнаруженных стадий вредителя	
		первичных		вторичных		шведской мухой	гессенской мухой	меромизой	зеленоглазкой	яровой мухой	стеблевой блошкой	личинки	коконов
		здоровых	поврежденных	здоровых	поврежденных								
1													
2													
3													
4													
5													
И т. д.													
100													

Итоговая таблица

Колхоз (совхоз)_____ Район _____ Обл. (край) _____

Севооборот _____ Фаза растения _____ Способ отбора пробы _____

Поле _____ Срок посева _____ Количество растений в пробе _____

Культура _____ Способ посева _____ Время анализа _____

Растений в пробе	Число кустов в пробе	Число стеблей в пробе	Первичных	Вторичных	Вредители	Число стадий вредителей		Число поврежденных кустов	Число поврежденных первичных стеблей	Число поврежденных вторичных стеблей	Поврежденных (%)			
						личинки	коконов				кустов	первичных стеблей	вторичных стеблей	всего стеблей
Здоровых Поврежденных	.				Шведская муха									
					Гессенская муха									
					Яровая муха									
Всего Поврежденных (в %)					Меромиза									
					Зеленоглазка .									
					Стеблевая блошка									

Средняя кустистость _____

Густота стояния на квадратный метр _____

Анализ производил _____

Сводная таблица сравнительной повреждаемости зерновых культур личинками хлебных мух и стеблевой блошки

Культура	Севооборот	Площадь (в га)	Срок посева	Дата анализа	Фаза развития	Средняя кустистость	Процент поврежденных				Повреждено стеблей всего							
							кустов	всех стеблей в поле	первичных стеблей	вторичных стеблей	шведской мухой	тесенской мухой	меромивой	зеленоглазкой	яровой мухой	стелевыми блошками		
Озимая пшеница	«	«																
	«	«																
Яровая пшеница	«	«																
	«	«																
Ячмень																		
«																		
«																		
Овес																		
«																		
«																		

озимой пшеницы на более поздние, в меньшей степени повреждаемые шведской мухой, и т. д.)

Но чтобы обосновать проведение таких мероприятий, необходимо доказать их целесообразность цифровым материалом сравнительной повреждаемости растений различных сроков посева, на основании результатов указанного выше анализа.

Получение материалов по сравнительной степени повреждений озимой пшеницы (или яровых) на участках с различными сроками посева может быть осуществлено или на специальных опытных участках, или на обычных производственных с более ранним, средним и поздним сроками сева.

МЕТОД УЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ ХЛЕБНЫХ ЖУКОВ

При прохождении по разным частям участка подсчитывают количество жуков (рис. 12) на десятиметровых полосах (1×10 м), располагаемых в шахматном порядке.

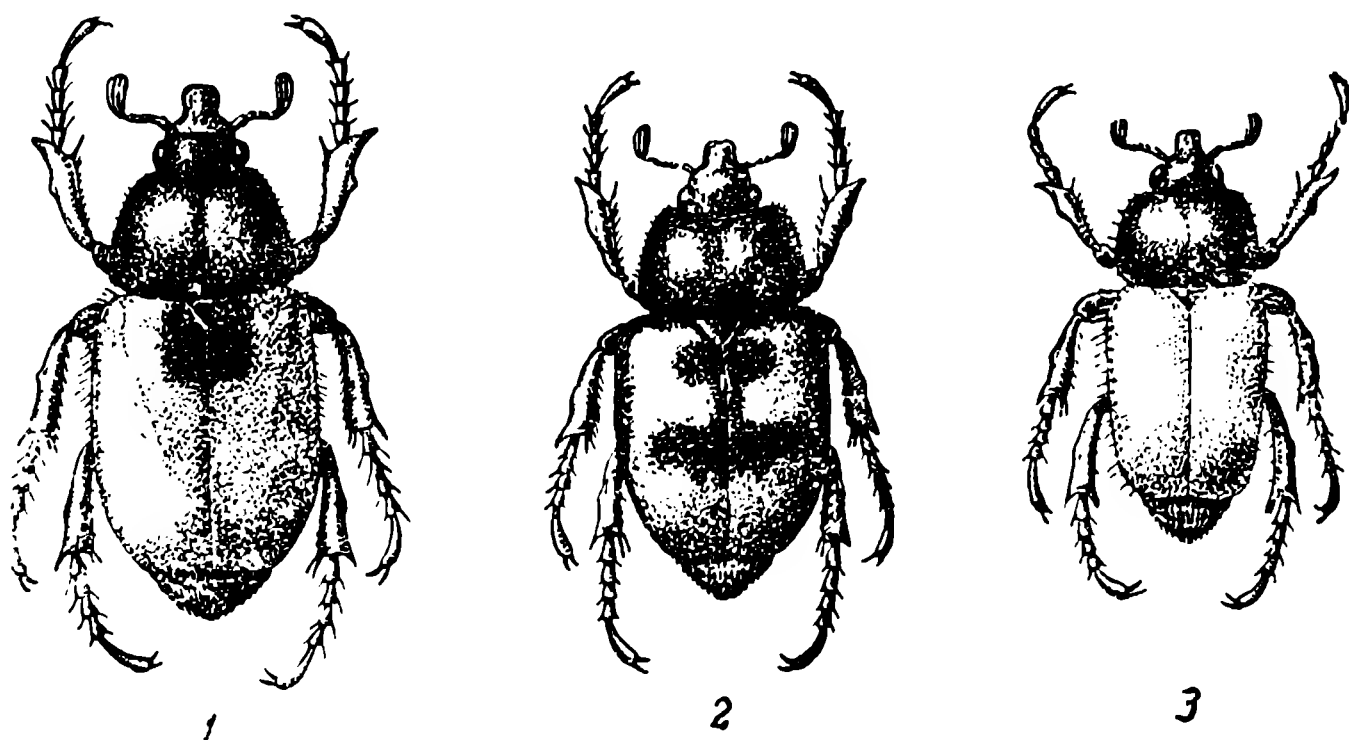


Рис. 12. Хлебные жуки:

1—кузька; 2—крестопосец; 3—красун (11—15 мм).

При делении общего количества обнаруженных на колосьях жуков на десять получают среднюю заселенность. Средняя заселенность получается из учета всех произведенных вышеуказанным способом учетов в разных местах участка. Наиболее полное количество жуков выявляется в 8—9 часов утра, когда они еще спокойно сидят на колосьях.

Повреждения жуков заключаются в выедании мягких зерен ржи, пшеницы и ячменя в период восковой зрелости и в выбивании зерен на землю в период полного их вызревания.

Для учета возможных потерь урожая, наносимых этими вредителями, необходимо иметь в виду следующие ориентировочные расчеты.

Один жук за период вредоносности может уничтожить 50—90 зерен (по Щеголеву); это количество зерен, помноженное на общее количество жуков на 1 гектар, и покажет потерю урожая в весовых единицах.

Так, например, при установлении средней заселенности, равной 4, нетрудно вычислить и потери урожая от жуков.

Если на квадратном метре в среднем находится 4 жука, то на 1 га (10 000 кв. м) $4 \times 10\,000 = 40\,000$ жуков. Один жук уничтожает 50 зерен, а 40 000 жуков уничтожают $50 \times 40\,000 = 2\,000\,000$ зерен.

Очень часто средняя заселенность хлебных жуков бывает значительно выше. Своевременное выявление и проведение мер борьбы с жуками (применение жуколовок и т. д.) даст возможность спасти значительную долю урожая от гибели.

По весовому количеству своевременно собранных жуков можно установить эффективность мероприятия (1 000 жуков весят 250 г).

УЧЕТ ПОВРЕЖДЕНИЙ, НАНЕСЕННЫХ ХЛЕБНЫМ ПИЛИЛЬЩИКОМ

Появляясь в период стеблевания и колошения, хлебный пилильщик заражает яйцами наиболее мощные стебли.

Личинки внутри стебля по мере роста прогрызают все междоузлия и спускаются к основанию стебля, где, подгрызая его внутренние стенки, устраиваются для окукливания.

Поврежденные стебли белеют и при ветре легко переламываются и падают. После уборки урожая комбайнами и жнейками личинки остаются нетронутыми в «пеньках» в стерне.

Процент поврежденных стеблей устанавливается при анализе стерни на пробных площадках, взятых по диагонали поля по 0,25—1 кв. м. Каждый стебель расщепляют и просматривают до узла кущения. В нижней части стебля

выявляется при этом личинка хлебного пилильщика. Количество поврежденных стеблей отмечают по отношению количества заселенных личинками «пеньков» к общему их количеству в пробе и устанавливают процент повреждения.

ВЫЯВЛЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ КУКУРУЗЫ

При полном появлении всходов кукурузы выявляются повреждения, причиняемые проволочниками, ложнопроволочниками, личинками пластинчатоусых жуков, выедающих прорастающие зерна и подгрызающих корешки растений.

Одновременно выявляют повреждения надземных частей растений—надламывание растений от подгрызания оснований стебля крупным жуком—кукурузным навозником (рис. 25) и подстригание листочков жуком кравчиком (рис. 27).

Методика выявления вредителей заключается в том, что обследователь идет по диагонали поля и отмечает участки с неравномерным стоянием всходов или с полным отсутствием их. На этих участках вдоль рядков раскапывают почву на глубину до 10—15 сантиметров на пробных площадках (0,5 × 1 м) и, тщательно перебирая почву руками или просеивая ее через сито, выявляют и определяют вредителей.

Через 10 дней после прорывки культуры, если при специальном осмотре поля выявятся увядающие и погибшие растения, по диагонали поля в десяти различных местах берут пробы по 10 пог. м вдоль рядков, на каждом из которых подсчитывают общее количество растений и отдельно количество погибших и поврежденных. По этим данным вычисляют процент поврежденных. Одновременно определяют и вредителя по характеру нанесенного им повреждения или по внешнему виду самого вредителя, которого находят в почве под растением. Обычно это бывают те же вредители, что уничтожают всходы: проволочник, ложнопроволочник, личинки пластинчатоусых жуков, медведка или гусеница озимой совки.

После выбрасывания султанов (на Северном Кавказе и в Закавказье) и несколько позже (в июле-августе) в более северных районах внимание долж-

но быть сосредоточено на выявлении и установлении степени повреждений стеблевого мотылька (рис. 25).

Повреждения гусениц стеблевого мотылька, живущих внутри стебля и в початках, заметны снаружи по входным круглым отверстиям и высыпающейся из них буровой трухи.

Гусеницы стеблевого мотылька желтовато-серого цвета с черными точками и темной линией на спине. Размер взрослых гусениц до 25 мм длины.

Одновременно выявляются повреждения обертки верхней части початков гусеницей хлопковой совки. Отверстия, прогрызаемые ею, обычно заполнены желтоватыми испражнениями. При выявлении того или иного вредителя или обоих одновременно для установления средней степени повреждений осматриваются пробы по десять растений в десяти различных местах (в шахматном порядке) поля и исчисляется процент поврежденных растений.

В о в р е м я у б о р к и к у к у р у з ы просматривают 100 растений—по десять растений, взятых из десяти различных мест поля, для установления процента поврежденных початков и стеблей гусеницами стеблевого мотылька и гусеницами хлопковой совки. Для этого початки и стебли просматриваемых растений расщепляют ножом вдоль. Количество поврежденных початков и стеблей и будет выражать процент поврежденных растений. При сортировке, в период анализа початков и стеблей, поврежденных различными гусеницами, устанавливается и процентное соотношение их.

Определитель вредителей зерновых культур

1 (7)—Повреждены подземные части растений личинками насекомых, живущих в почве.

2 (2)—Надземная часть растений привядает, засыхает и часто падает в результате подгрызания или перегрызания подземной части стеблей. Вредитель в почве на глубине 2—5 см.

3 (6)—Вредители червеобразные с удлинённым телом. Личинки с тремя парами ножек желтого или коричневого цвета, жесткие на ощупь.

4 (5)—Поврежденная часть стебля измочалена, вредитель личинка с тремя парами ножек одинаковой величины. Личинки жуков щелкунов . Проволочники (рис. 28).

5 (4)—На подземной части стебля выгрызена овальная аккуратная ямка без измочаливания, у личинки, виновника повреждений, передние ножки в два раза длиннее и толще задних пар.

6 (3)—Вредители белые, толстые, мясистые личинки с большим количеством поперечных складок, с коричневой головкой, с тремя парами ножек, обычно дугообразно согнутые

Личинки хрущей майского, июньского (рис. 28).

7 (35)—Повреждены листья.

8 (22)—Листочки обгрызены, прогрызены, минированы, изжеваны или целиком засохли.

9 (10)—Листочки всходов прогрызены ямками, язвочками, скелетированы мелкими, до 2 мм, прыгающими жуками темного цвета с желтыми полосками на надкрыльях

Полосатая хлебная блошка.

10 (11)—Листочки прогрызены насквозь в виде узких длинных линейных полосок. Вредитель небольшой жучок до 4,5 мм, удлиненной формы, сверху надкрылья сине-зеленого цвета с металлическим блеском, переднеспинка и ноги красноватые, усики и лапки черные

Листоед-пьявица (рис. 9).

11 (12)—Листочки скелетированы в виде длинных широких полосок, сливающихся друг с другом. Вредитель, находящийся на листочках, покрыт сверху темнокоричневой слизью, скрывающей все тело. Под слизью белые личинки до 5 мм длиной с тремя парами ножек

Личинки листоеда-пьявицы.

12 (13)—Листочки объедаются ложногусеницами с 11 парами ног, с морщинистым телом желтого или зеленоватого цвета

Личинки злаковых пилильщиков.

13 (14)—Листочки изжеваны и отдельные из них затянуты в почву, в норку. Вредитель-личинка до 2,5 см длиной, грязно-белого цвета с темными пятнами на спине, с тремя парами ножек

Личинка хлебной жуужелицы (рис. 22).

14 (20)—Привядает, желтеет и полностью засыхает лишь центральный лист. Вредитель внутри стебля, у узла кушения.

15 (16)—На поврежденном стебле снаружи, около узла кушения, заметно мелкое отверстие в виде укола. Внутри стебля беловатая с темными пятнами и темной хитиновой головкой личинка жука с тремя парами ног. До 5 мм длиной

Стеблевая блошка.

16 (15)—Снаружи поврежденного стебля выходного отверстия незаметно. Внутри стебля беловатого цвета безногая, с неотчлененной головкой, личинка или светлокоричневый ложнококон мухи.

17 (18)—На заднем более широком конце тела личинки два хорошо заметных толстых тупых, широко расставленных отростка. Личинка белая, полупрозрачная, до 4—4,5 мм длиной или ложнококон бочонкообразный, буроватого цвета, до 2,5—3,5 мм длиной с двумя тупыми отростками на заднем конце и четырьмя зубчиками на переднем. На всех яровых и озимых

Шведская муха.

18 (19)—На нижней стороне заднего конца личинки 4 маленьких бугорка. Личинка грязнобелого цвета, до 8 мм длиной, главным образом на яровой пшенице

Яровая муха.

19 (18)—На нижней стороне заднего конца личинки 4 хорошо развитых отростка, причем 2 средних раздвоены. На озимых

Озимая муха.

20 (21)—Центральный лист не засыхает, а укорачивается, поврежденный стебель заметно утолщен. Стебель в верхнем междо-

узлики изнутри проеден в виде неправильной продольной полосы личинкой. На заднем конце тела личинки два коротких заостренных отростка. Личинка до 7 мм длиной. Ложнококон желтого цвета, удлинённый, несколько сплюснутый . . . *Зеленоглазка*.

21 (20)—Листья поврежденных растений приобретают темно-зеленую окраску. Стебель повреждается снаружи личинками, находящимися за влагалищем листа. Личинки молочнобелого цвета, веретеновидной формы, с просвечивающей из кишечника зеленоватой полоской на спине, до 4 мм длиной . . . *Личинка гессенской мухи*.

22 (8)—Внешних повреждений незаметно на растениях. Насекомые с колюще-сосущим ротовым аппаратом, на листьях, в пазухах листьев, в трубках на колосьях.

23 (28)—Вредители—мелкие насекомые около 3 мм длиной, большей частью бескрылые, зеленого или буро-желтого цвета, с телом яйцевидной формы и наличием двух соковых трубочек на верхнем заднем конце брюшка . . . *Злаковые тли*.

24 (25)—Тли сидят на листочках поодиночке. Относительно большие—до 3 мм длиной. Зеленоватого цвета или желто-бурого, с длинными усиками и длинными ногами. Длинные соковые трубочки черного цвета. Хвостик желтый . . . *Большая злаковая тля*.

25 (26)—Тли держатся большими колониями на листьях, за влагалищем листа, в трубке.

26 (27)—На пшенице и ячмене тли находятся в верхних свернутых листьях. Колос нередко изгибается, застревая верхней частью в трубке. Соковые трубочки очень маленькие. Тело узкое, удлинённое, желтовато-зеленого цвета, усики короткие . . . *Ячменная тля*.

27 (26)—Нередко образуют густые колонии, сплошь покрывающие листья. Соковые трубочки длинные, длиннее хвостика. Общий цвет травяно-зеленый с более яркой зеленой полоской на спине . . . *Обыкновенная злаковая тля*.

28 (23)—Вредители—более крупные насекомые, около 1 см длиной, округло-овальной формы, желтого или бурого цвета, с большим твердым щитком, прикрывающим сверху две пары крыльев. Передние крылья наполовину твердые, к концу прозрачные, пленчатые. Хоботок в спокойном состоянии поджат на груди . . . *Клопы сем. щитников (рис. 10)*.

29 (34)—Клопы широкоовальной формы со щитком, достигающим до конца брюшка.

30 (33)—Клопы желтовато-серой или бурой (до черной) окраски.

31 (32)—Боковые края переднеспинки бугрообразно выгнуты. Голова заостренная, длина 11—13 мм . . . *Австрийский клоп*.

32 (31)—Боковые края переднеспинки прямые. Голова спереди притуплена. Длина 8—11 мм . . . *Маврский клоп*.

33 (30)—Клопы желтой или желто-серой окраски с мраморным рисунком. Боковые края переднеспинки дугообразно выгнуты. Голова спереди притуплена. Длина 10—12 мм. *Вредная черепашка*.

34 (29)—Клопы яйцевидно-вытянутой формы с передним концом в виде заостренного треугольника и треугольным щитком, достигающим немного далее половины длины брюшка. Общая окраска серовато-желтая . . . *Остроголовый клоп*.

35 (55)—Повреждены стебли.

36 (50)—Стебли подгрызаются, перегрызаются, повреждаются снаружи.

37 (48)—Стебли подгрызаются и перегрызаются выше узла кушения.

38 (48)—Вредители гусеницы с 8 парами ног, днем обычно прячутся под комочками земли в верхнем слое почвы.

39 (43)—Осенью на озимых.

40 (41)—Голые, толстые, мясистые, землисто-серого цвета. Гусеницы в спокойном состоянии свертывающиеся полукольцом.

41 (42)—Гусеницы сверху землисто-серого цвета с зеленоватым оттенком, с жирным блеском. Нижняя сторона гусениц более светлая. При сильном увеличении можно различить равномерную шагренировку (мелкозернистую структуру) кожи, около 5 см длиной *Подгрызающие совки.*

42 (41)—Гусеницы с рыжеватым оттенком, с матовым отблеском кожи. Шагренировка кожи неравномерная—среди мелких зерен вкраплены более крупные. Длина около 5 см

Восклицательная совка.

43 (39)—Весною на яровых.

44 (45)—Вредитель—голая гусеница 2,5—3 см длиной, грязно-белая с рыжеватым оттенком. Голова и грудной щиток рыжие, блестящие. Кожа гладкая не шагренированная. Подгрызает стебли в конце мая, в июне *Яровая совка.*

45 (44)—Гусеницы в паутинном чехлике в поверхностном слое почвы около прикорневых частей растения.

46 (47)—Гусеницы беловатого цвета с коричневыми бородавками, около 2 см длиной *Желтая пырейная огневка.*

47 (46)—Гусеницы желтоватые, с бурой головкой, с светлокоричневыми бородавками, около 2 см *Бурая пырейная огневка.*

48 (49)—Стебли ненормально коленчато-изогнуты и несколько утолщены в междоузлиях *Гессенская муха.*

49 (50)—Стебель сильно утолщен, верхушечный лист несколько укорочен, при отрывании его вниз на стебле ясно заметно повреждение в виде неправильной бороздки (рис. 23). Внутри бороздки находится белая безногая личинка мухи до 7 мм длиной, с короткими заостренными отростками на конце брюшка, или светложелтый ложнококон 6—7 мм длиной *Зеленоглазка.*

50 (36)—Стебли повреждены внутри их живущими наскоками.

51 (52)—Верхняя часть поврежденных стеблей яровых и озимых привядает и засыхает. На стебле заметны небольшие отверстия, прогрызенные изнутри. Внутри стебля гусеницы с 8 парами ножек.

52 (53)—Вредитель—желто-зеленого цвета гусеница до 30 мм длиной, с четырьмя продольными полосками и красно-бурой головкой (на озимых, яровой пшенице, овсе, ячмене)

Южная стеблевая совка.

53 (54)—На озимых внутри поврежденных стеблей гусеница до 2,5 см длиной, зеленоватого цвета, с двумя красноватыми полосками на спине и одной желтой боковой

Северная стеблевая совка.

54 (53)—На яровых внутри стебля грязнобелая гусеница, головка, грудной щиток рыжие, блестящие. Около 2,5 см длиной.

Яровая совка.

55 (35)—Повреждены колосья.

56 (74)—Колос частично или полностью преждевременно белест.

57 (61)—Белест весь колос вместе с верхней частью стебля.

58 (59)—Внутри влагалища верхнего листа гусеничка зелено-ватого цвета, суженная к переднему и заднему концу. До 2 см длиной (на ржи и озимой пшенице) *Стеблевая моль.*

59 (60)—При вытягивании стебель легко отрывается у основания. Все междоузлия стебля прогрызены. У основания стебля над узлом кущения белая безногая личинка со светлорычневой головкой (чаще на озимой пшенице, яровой пшенице и ячмене)

60 (59)—Внутри стебля никаких вредителей незаметно. Стебель над верхним междоузлием перскручен и сморщен (чаще на ржи) *Хлебный пилильщик.*

61 (62)—Белеют или приобретают ненормальный красноватый оттенок отдельные колосковые чешуи. *Хлебный клещик.*

Результаты повреждений тлей (см. п. 21) или клопов (см. п. 26).

62 (73)—При расщеплении колоса видны в колосках мелкие, удлинённой формы насекомые черного или красного цвета

63 (75)—Трипсы—очень мелкие насекомые до 2 мм длиной. Личинки трипсов от взрослых отличаются лишь отсутствием крыльев. У взрослых трипсов две пары узких крыльев, окаймленных относительно очень длинными волосками. *Трипсы.*

64 (70)—Быстро передвигающиеся, с концом брюшка в виде заостренного конуса.

65 (68)—С крыльями, складывающимися вдоль спины.

66 (67)—Черного или черно-бурого цвета. *Ржаной трипс.*

67 (66)—Желтовато-серого цвета, голова и конец тела более темные *Овсяный трипс.*

68 (69)—Бескрылые беловатого цвета

69 (68)—Бескрылые желтоватого цвета *Личинки ржаного трипса.*

70 (64)—Медленнодвигающиеся, с концом брюшка, вытянутым в трубочку. *Личинки овсяного трипса.*

71 (72)—Крылатые, черного цвета *Пшеничный трипс.*

72 (71)—Бескрылые яркокрасного цвета *Личинки пшеничного трипса.*

73 (74)—Внутри зерен (чаще на овсе) беловатые полупрозрачные личинки до 4—5 мм длиной с двумя тупыми отростками на заднем конце тела *Личинки шведской мухи.*

74 (56)—Перед уборкой урожая повреждаются—высасываются, выгрызаются, выбиваются отдельные зерна.

75 (76)—Зерна накалывают и высасывают колюще-сосущие насекомые. Через лупу нетрудно заметить место укола. Поврежденные зерна несколько сморщены. На колосьях относительно крупные личинки клопов-черепашек и взрослые клопы до 8—13 мм длиной *Вредные черепашки (см. п. 28).*

76 (75)—Зерна погрызены.

77 (78)—Вредителя днем на колосьях не видно, незрелые зерна выедаются по ночам. Вредитель, днем скрывающийся под комками почвы, жук черного цвета, около 1,5 см длиной с нитевидными усиками, несколько сплюснутым широким телом. Усики, ротовые части и лапки темнорыжие. Надкрылья выпуклые, с 9 продольными линиями *Хлебная жуужелица.*

78 (79)—Зерна выгрызают находящиеся на колосьях коричнево-серые гусеницы с 8 парами ног, с тремя продольными беловатыми полосками, до 2—2,5 см длиной (рис. 24)

Гусеницы зерновой совки.

79 (78)—Выгрызают и выбивают зерна ножками жуки 9—15 мм длиной, с вытянутым вперед в виде козырька наличником, с усиками, имеющими на конце три хорошо различимых пластинки. Переднеспинка у жуков черного или темносинего цвета. Днем спокойно сидят на колосьях. Надкрылья желтые, красно-бурые

Хлебные жуки (рис. 12).

80 (81)—Жуки с коричнево-желтыми надкрыльями, у основания крыльев резко очерченные черные пятна, образующие вместе со щитком почти правильный четырехугольник. Длина 12—15 мм.

Жук-кузька.

81 (82)—На рыжеватых надкрыльях около щитка и примерно на середине надкрылий черные поперечные расплывчатые полосы, образующие подобие креста. Длина 11—13 мм.

Жук-крестовосец.

82 (80)—На желто-бурых надкрыльях нет никакого рисунка. Длина 9—12 мм

Жук-красун.

ВЫЯВЛЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Главнейшие вредители сахарной свеклы, на которых должно быть сосредоточено внимание при обследовании: свекловичный обыкновенный долгоносик, серый малый долгоносик, свекловичные блошки, луговой мотылек, озимая совка, капустная совка, проволочники и ложно-проволочники, свекловичная тля, свекловичная щитовоска, свекловичный клоп, майский и июньский хрущи, кравчик.

При посеве сахарной свеклы учитывают постепенное прогревание почвы для определения сроков выхода свекловичного долгоносика на поверхность почвы (см. «Использование метеорологических данных для составления краткосрочных предсказаний», стр. 87).

Наблюдения за сроками появления свекловичных долгоносиков производят на участках, где была сахарная свекла в предшествующем году, так как основная масса жуков (до 90% и больше) зимовала на этих участках, и уже со старых свекляниц они будут переползать, а в дальнейшем и перелетать на всходы сахарной свеклы.

При появлении всходов сахарной свеклы проводят наблюдения за появлением свекловичных долгоносиков на плантациях и устанавливают среднюю заселенность. Подсчет производят на 10 пробных площадках по 0,25 кв. м в различных местах участка (в шахматном порядке).

В этот же период устанавливают наличие и среднюю заселенность свекловичных блошек путем глазомерного подсчета среднего количества их на одно растение в различных местах участка.

П о с л е п р о р ы в к и с в е к л ы устанавливают густоту стояния растений на одном квадратном метре или количество растений на одном гектаре. Проводят обследование наличия и средней заселенности долгоносиком, блошкой, а также свекловичным клопиком и щитаноской (жуком и личинкой). Устанавливают процент растений свеклы, погибших от проволочников и других почвенных вредителей.

В дальнейшем в период роста свеклы проводят наблюдения за появлением 1-го и 2-го поколений лугового мотылька (бабочек) методом «кошения» сачком и гусениц на растениях (см. «Выявление распространения лугового мотылька», стр. 25). Наблюдают также за появлением бабочек озимой совки 1-го и 2-го поколений при вылове их на контрольные корытца с патокой, для сигнализации хозяйству о сроках выставления всех ловчих корыт с патокой (см. «Выявление численности озимой совки», стр. 28), и за появлением повреждений свекловичной мухи (по минированию листьев).

Кроме того, при периодическом осмотре плантации и установлении гибели или подвядания отдельных растений проводят учет размеров повреждений и определяют вредителей, легко обнаруживаемых при раскопке почвы: проволочников, личинок майского и июньского хрущей, медведок, гусениц озимой совки, капустной совки и личинок свекловичного долгоносика (см. «Определитель вредителей подземных частей сахарной свеклы», стр. 57).

П е р е д у б о р к о й у р о ж а я проводят учет густоты стояния растений на одном квадратном метре и определение количества растений (корней) с пересчетом на один гектар путем подсчета количества растений на пробных десятиметровках в различных десяти местах поля по диагонали участка.

Сравнивая данные этого учета с учетом густоты растений, оставленных при прорывке, можно установить процент выпада растений, в том числе от повреждений, причиняемых различными вредными насекомыми.

О с е н н е е о б с л е д о в а н и е зимующих стадий вредителей в почве проводят в период уборки (копки) сахар-

ной свеклы. Особое внимание при этом обращают на выявление личинок, куколок и жуков свекловичных долгоносиков, гусениц, подгрызающих совок, коконов лугового мотылька, личинок хрущей, проволочников, ложнопроволочников, куколок капустной совки и др.

Перечисленные виды вредителей в этот период расположены на различной глубине: коконы лугового мотылька в самом верхнем слое, гусеницы озимой совки, куколки капустной совки, свекловичные долгоносики, их личинки, куколки—на глубине 10—50 см.

Для одновременного выявления всех вредителей почву в пробных ямах (площадках) послойно выбирают на глубину до 50 см.

Располагают пробные ямы в шахматном порядке, их количество зависит от величины обследуемого участка. При площади до 10 га берется 10 проб, при площади 20 га—15 проб, при площади 30 га—20 проб, при площади 100 га—55 проб.

Выкапываемую из каждой пробной площадки землю тщательно размельчают руками и просеивают через сито.

Всех обнаруженных при этом насекомых собирают (консервируют в 2% формалине) для последующего определения и разделения по видам. Подсчитывают общее количество экземпляров по каждому виду, собранное во всех пробных ямах. Разделив эту сумму на количество всех пробных площадок, получают среднее количество отдельных видов на одну пробную площадку, или на 0,25 кв. м, после чего умножают на четыре и рассчитывают среднее количество каждого вредителя на квадратном метре.

Результаты осеннего учета зараженности почв вредителями плантаций сахарной свеклы заносят в специальную таблицу (табл. 12).

По списку обнаруживаемых при обследовании насекомых можно судить о видовом составе вредителей.

В частности, имеет большое значение, в какой стадии (личинки, куколки, жуки) свекловичный долгоносик уходит на зимовку, так как этот момент определяет выживаемость вредителя (личинки и куколки обычно большей частью гибнут за зиму).

Зная среднюю заселенность, установленную осенним обследованием почв, нетрудно рассчитать и общее количество жуков на один гектар путем умножения ее на 10 000 (количество квадратных метров в гектаре).

Таблица 12

Учет зараженности почв вредителями при осеннем обследовании плантаций сахарной свеклы

№ пробной площадки	Количество найденных в почве насекомых							
	коконов лугового мотылька	куколок капустной совки	гусениц озимой сошки	личинки и куколки свекловичного долгоносика	жуков свекловичных долгоносиков	проволочников	ложнопроволочников	личинки хрущей
1	—	1	—	1	2	3	5	—
2	—	—	1	—	—	2	6	2
3	—	1	1	1	2	—	11	—
4	—	—	—	2	2	8	7	1
5	—	—	—	3	2	5	12	—
6	2	—	2	1	1	1	15	—
7	1	—	—	—	—	7	11	3
8	3	—	—	3	3	—	10	—
9	2	—	—	3	3	—	12	—
10	—	—	—	2	2	—	8	—
Всего	8	2	4	16	17	26	97	6
В среднем на одну пробную площадку	0,8	0,2	0,4	1,6	1,7	2,6	9,7	0,6
Плотность на один квадратный метр	3,2	0,8	1,6	6,4	6,8	10,4	38,8	2
				13,2				

При этом агроному, контролирующему нарастание численности вредителя на поверхности, интересно знать, какая часть жуков уже вышла на поверхность почвы и сколько еще выйдет из более глубоких слоев почвы.

В районах свеклосеяния эти расчеты делают агрономы. Например, при осеннем обследовании установлено, что плотность по свекловичному долгоносику равна 5. Следовательно, общее количество жуков на одном гектаре будет равняться $5 \times 10\,000 = 50\,000$ шт., а на участке, равном 100 га, $50\,000 \times 10 = 5\,000\,000$ жуков.

Даже при полном уничтожении долгоносика химическими и другими методами, при численности его, равной

третей, на поверхности почвы в период проведения мероприятий нет еще оснований считать борьбу с ним законченной, так как это количество составляет в данном примере лишь 60% от общего запаса. Необходимо быть готовым к тому, что в ближайшие же дни из более глубоких слоев почвы может появиться новая «волна» долгоносиков в количестве, не менее чем по два на квадратный метр.

Вычисление средней численности свекловичного долгоносика на поверхности почвы на всходах сахарной свеклы, с переводом этой цифры в количественные выражения на гектар, также представляет для агронома вполне конкретный показатель степени угрозы от вредителя для всходов. Необходимо при этом учитывать, что при появлении всходов один жук за день повреждает, перекусывает и приводит к полной гибели до восьми-девяти растений.

Определитель вредителей надземных частей сахарной свеклы (рис. 26 и 27)

1 (2)—Начиная с появления всходов, листочки повреждают мелкие прыгающие жучки до 1,5—2 мм длиной. Характер повреждений—изъязвление или мелкое продырявливание *Блошки.*

(Южная свекловичная, гречишная и хлебная полосатая.)

2 (9)—Листочки объедают или целиком съедают (у всходов) более крупные жуки (от 8 до 15 мм длиной и более) с головкой, вытянутой в головотрубку в виде различной длины хоботка

Жуки сем. долгоносиков.

3 (4)—Долгоносики до 8—11 мм длиной, серого ровного цвета, без особых рисунков на надкрыльях, с короткой толстой широкой головотрубкой, с суживающейся переднеспинкой, так что основания надкрыльев шире переднеспинки... *Серый свекловичный долгоносик.*

4 (5)—Долгоносики до 10—15 мм длиной, удлинено-овальной формы, с относительно длинной головотрубкой, с тремя продольными килями на верхней ее стороне. От покрывающих его чешуек имеет землистосерый цвет. На надкрыльях имеются скошенные темные полосы, сходящиеся в середине под тупым углом

Обыкновенный свекловичный долгоносик.

5 (6)—Листья выгрызают лишь с краев или выедают ранки на черешках листьев, черные, удлиненной узкой формы долгоносики, около 10 мм длиной, с тонкой длинной головотрубкой

Свекловичный стеблеед.

6 (7)—Листочки всходов объедают жуки овальной формы, до 10 мм длиной, с всегда приставшими к надкрыльям частицами почвы, придающими жукам грязносерый цвет

Песчаный медляк.

7 (8)—Листочки объедают жуки почти округлой формы бурого или зеленоватого цвета, с щитообразно распластанными

надкрыльями и переднеспинкой, закрывающей сверху совершенно головку. С нижней стороны тело плоское

Свекловичная щитовоска.

8 (9)—Всходы перегрызают (остригают) крупные жуки до 15—24 мм длиной, черного цвета, с сильно развитой головой и крупными челюстями, выдающимися вперед. Надкрылья выпуклые, сросшиеся. Переднеспинка шире надкрылий

Кравчик.

9 (10)—Листья повреждают открыто живущие личинки жуков с тремя парами ножек зеленоватого цвета, с расширенным плоским телом яйцевидной формы, с длинными щетинками по бокам и двумя более длинными хвостовыми щетинками, обычно приподнятыми кверху

Личинки свекловичной щитовоски.

10 (14)—Листья объедают шестнадцатинogie гусеницы.

11 (12)—Гусеницы до 35 мм длиной, относительно тонкие, голые, серо-зеленого цвета, вдоль спины заметны темные полосы, листья объедают с оставлением лишь крупных жилок (рис. 26). Растения при этом слегка опутываются паутиной

Гусеницы лугового мотылька (рис. 6).

12 (13)—Выгрызают дырки на листьях толстые с жирным блеском гусеницы сверху зеленовато-бурого цвета, снизу светлые. Вдоль боковых полос у гусениц заметны косые черточки, длина около 4 см

Гусеницы капустной совки (рис. 7).

13 (12)—Подгрызают черешки листьев или выедают ямки на коронке корня. Вредителя днем на растении незаметно. Под поврежденными привядающими растениями в почве на глубине 1—2 сантиметров обнаруживается свернутая колечком толстая серая с жирным блеском и гладкой кожей гусеница

Озимая совка (рис. 7 и 26).

14 (10)—Листочки повреждают колюще-сосущие насекомые. Повреждение сказывается в пожелтении, побелении отдельных участков листьев, в скручивании, усыхании листьев, в общем угнетении растений.

15 (16)—На нижней стороне листьев мелкие, около 2 мм длиной насекомые черного цвета с матовым оттенком, с двумя соковыми трубочками, большей частью бескрылые

Свекловичная тля.

16 (17)—Поврежденные листочки скручиваются от накалывания и высасывания их небольшими, до 4—5 мм длиной, клопами удлинённой формы с мягким телом, длинными усиками красно-бурого цвета. Общая окраска темножелтая. Передние крылья с черным рисунком и ясно выделяющимся клиновидным коричнево-красным пятном

Свекловичный клопик.

17 (15)—На листочках хорошо заметны беловатые извилистые линии, «кармашки», ходы вредителя внутри тканей листа между верхним и нижним эпидермисом. Внутри листа беловатого цвета безногие личинки мухи

Свекловичная муха.

Определитель вредителей подземных частей сахарной свеклы (рис. 28)

1 (6)—Повреждена корневая шейка, стебель или верхняя часть корня у поверхности почвы.

2 (3)—Вредитель—безногая личинка с мало обособленной головой, цилиндрической формы, с звездообразными отростками на заднем тупом конце

Личинки мухи-долгоножки.

3 (2)—Вредитель—шестнадцатиниговая гусеница, почти голая, толстая, мясистая, землисто-серого цвета, днем находится в почве около корня *Подгрызающие совки.*

4 (5)—При рассматривании головы гусеницы спереди видно, что лобные швы сходятся вместе под углом у затылка. Гусеницы 50 мм длиной, одноцветной землисто-серой окраски с зеленоватым оттенком. Брюшная сторона немного светлее спинной. Вдоль спины можно различить двойную темную линию (рис. 7) *Гусеница озимой совки.*

5 (4)—Лобные швы сходятся вместе, не достигая затылочного отверстия. От угла, в котором они сходятся, к затылку идет шов почти такой же длины, как и лобные швы. Светло- или темнубурого цвета, с широкой продольной полосой по бокам тела и тремя прерывающимися линиями на спине (рис. 7) *Гусеница капустной совки.*

6 (13)—Повреждаются корни на различной глубине личинками с тремя парами ножек.

7 (10)—Личинки удлиненной цилиндрической формы, желтого или светлорычневового цвета, голые, блестящие, жесткие на ощупь.

8 (9)—Все три пары ног у личинок одинаковой величины

9 (8)—Передняя пара ног в 1,5—3 раза длиннее и толще других *Проволочники.*
. *Ложнопроволочники.*

10 (14)—Повреждают корни толстые личинки белого цвета с хорошо развитыми тремя парами ножек и желто-бурой хитиновой головкой. Обычно дугообразно согнутые, с большими поперечными складками по бокам. Задний конец брюшка округлой формы

. *Личинки пластинчатых жуков.*
11 (12)—Личинки до 35—40 мм длиной. На брюшной стороне последнего членика тела имеются два ряда расходящихся полукругом одинаковых шипиков *Личинки июньского хруща.*

12 (11)—Личинки до 45—50 мм длиной. На брюшной стороне последнего членика два ряда симметрично расположенных мелких шипиков. Рядки шипиков к концу членика сходятся *Личинки майского жука.*

13 (14)—Личинки белого цвета, безногие, с маленькой буроватой хитиновой головкой. Толстые, всегда согнутые дугой. Тело из 12 сегментов, по бокам сегментов два ряда мясистых бугорков. Сверху тело изборозжено поперечными морщинами. Длина до 25 мм *Личинки свекловичного долгоносика.*

14 (13)—Повреждает корни крупное насекомое до 50 мм длиной с передними, сильно утолщенными и расширенными ногами копательного типа. Тело темнорычневового цвета с большой выпуклой бархатистой переднеспинкой, двумя парами крыльев, свернутых к концу жгутом (у личинок в зачаточном состоянии) и двумя придатками брюшка (церками) *Медведка.*

ВЫЯВЛЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ ХЛОПЧАТНИКА

Главнейшими вредителями хлопчатника, своевременное выявление которых имеет особо важное хозяйственное значение, являются проволочники, ложнопроволоч-

ники, гусеницы подгрызающих совок (озимой и др.), хлопковая совка, карадина, тли, паутинный клещик (рис. 29).

При появлении полных всходов проводится обследование для выявления степени поврежденности всходов подгрызающими подземные органы растений вредителями—проволочниками и озимой совкой, по методу, описанному выше. Кроме того, проводится обследование заселенности растений тлями, которое заключается в осмотре нижней стороны первых семядольных и настоящих листочков, где в это время находятся тли.

В начале ветвления растений выявляется их заселенность тлями и паутинным клещиком.

Метод обследования—осмотр 50 растений по 5 штук, взятых в различных местах участка. При этом устанавливается число и процент растений, заселенных тлями и клещиками, а также степень заселения.

При обследовании удобнее всего сразу заполнять примерную рабочую форму одновременно по обоим вредителям (табл. 13).

Т а б л и ц а 13

Учет заселенности хлопчатника вредителями

№ обследованного растения	Заселено тлями				Заселено паутинными клещиками			
	нет	слабо	средне	сильно	нет	слабо	средне	сильно
		единичные экзemplары	до 5 колоний на растение	более 5 колоний на растение с явным подгрызанием листьев		наличие небольших багровых пятен на отдельных листьях (до 25%)	наличие багровых пятен на многих листьях (до 50%)	поражение более 50% листьев с явным засыханием и опадением
1								
2								
3								
4								
5								
и т. д.								
Всего 50								

При появлении первых цветков проводится обследование заселенности тлями и клещиками.

Принимая во внимание быстрое размножение данных вредителей, в этот период можно столкнуться с массовым заселением растений, если даже перед этим было обнаружено лишь слабое. В этот же период делают глазомерную оценку заселенности растений гусеницами хлопковой совки.

В период массового цветения хлопчатника при обследовании главное внимание обращают на заселенность и повреждение растений паутинным клещиком и гусеницами хлопковой совки и совки карадрины. При наличии гусениц хлопковой совки осматривают десять растений в десяти различных местах обследуемого участка. При этом подсчитывают количество найденных на растениях гусениц, а также общее количество поврежденных бутонов и цветков. Для более полного учета гусениц на растениях необходимо избегать проведения обследования в наиболее жаркие часы, так как значительная часть гусениц в это время уходит с растений в почву.

Итоговые результаты обследования с рабочих записей заносят в таблицу 14.

Таблица 14

Учет зараженности и повреждений хлопчатника хлопковой совкой

№ участка	Площадь участка	Количество осматриваемых растений	В том числе заселенных гусеницами	Количество бутонов и цветков всего	В том числе поврежденных гусеницами	Поврежденных цветков и бутонов (в %)	Примечание
1							
2							
3 и т. д.							

В период образования коробочек проведение обследования даст возможность выявить повреждение зеленых коробочек гусеницей хлопковой совки. Обследование проводят тем же методом, что и

предыдущие, с той лишь разницей, что в таблице будут фигурировать коробочки, а не бутоны и цветки.

Перед первым сбором урожая проводится такой же учет повреждений, нанесенных гусеницами хлопковой совки.

Суммарный учет повреждений бутонов, цветков и коробочек перед сбором урожая даст представление о полных размерах потерь (недобора) урожая в результате повреждений, причиняемых гусеницами хлопковой совки.

Оперативное значение всех указанных выше обследований заключается в своевременном выявлении степени угрозы от тех или иных вредителей хлопчатника (тли, паутинного клещика, хлопковой совки и др.), что должно послужить сигналом о проведении соответствующих мер борьбы в первую очередь на наиболее зараженных участках.

После проведения 2—3-го сбора урожая проводят специальное обследование почв для выявления осеннего количества гусениц и куколок хлопковой совки, гусениц озимой и других подгрызающих совков, проволочников и т. д. Метод обследования—раскопка десяти почвенных проб, располагаемых в шахматном порядке, по 0,25 кв. м и глубиной до 30 см, с учетом средней плотности отдельных вредителей на 1 кв. м.

ВЫЯВЛЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА

На подсолнечнике наблюдение проводят за проволочниками, кравчиком, подсолнечниковой молью и подсолнечниковым усачом.

После прорывки производят учет выпада растений в результате повреждений проволочниками и кравчиком.

Учет может быть проведен путем подсчета общего количества растений и, в том числе погибших от проволочника, по десятиметровкам, накладываемым в шахматном порядке в различных местах участка. Процент погибших растений определяют по отношению погибших к общему количеству растений в пробах.

В период созревания семян производят учет повреждений гусеницами подсолнечниковой моли (рис. 13).

Гусеницы прогрызают отверстие в кожуре семян и выедают «ядрышко», загрязняя семечки и корзинку своими испражнениями.

Повреждения семян беспанцyrных сортов подсолнечника в районах распространения вредителя достигают до 40—50% и выше.

Весовые количества потерь урожая нетрудно вычислить, исходя из отношения процента поврежденных семян (он же процент потери урожая) к фактически собранному урожаю.

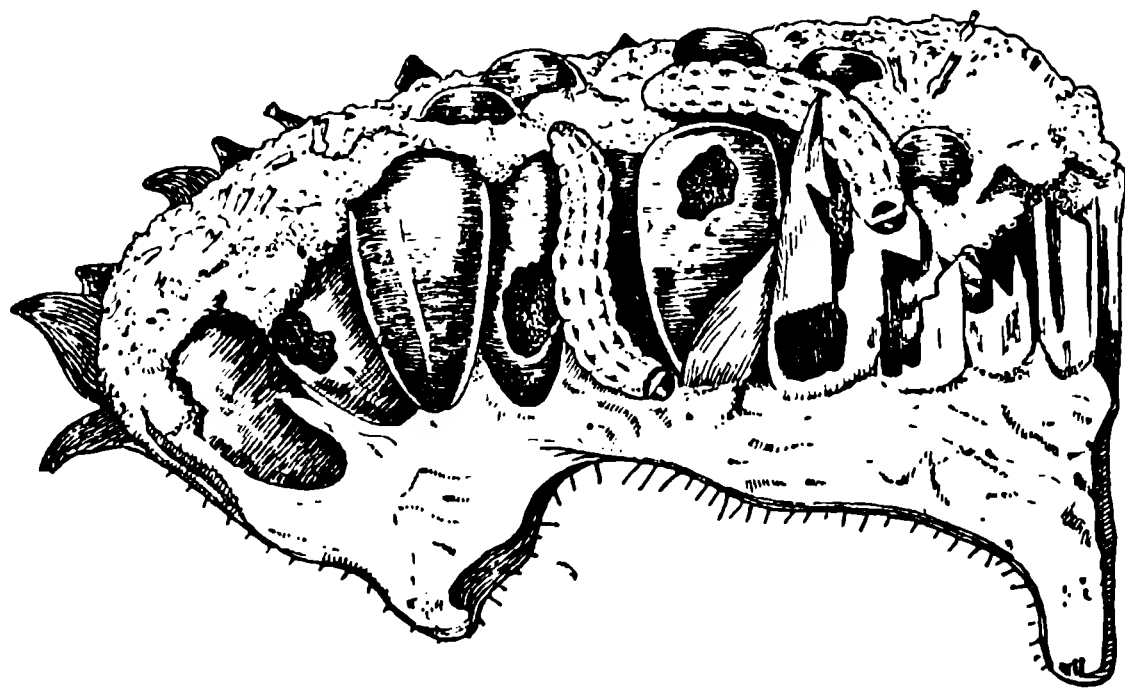


Рис. 13. Повреждения гусениц подсолнечниковой моли.

Панцyrные молеустойчивые сорта не повреждаются гусеницами подсолнечниковой моли. Однако посевы этих селекционных сортов нередко засоряются семенами беспанцyrных сортов подсолнечника или в результате перекрестного опыления с простыми дают некоторый процент неустойчивых сортов. Вот почему нелишним является проведение контрольных обследований и на сортовых посевах.

В период созревания семян панцyrный подсолнечник нетрудно отличить от беспанцyrного путем «нащупывания» панцyrного слоя при легком скоблении кожуры острием ножа, ланцета. Панцyrный слой легко выявить по скрипящему звуку и черному цвету, обнаруживаемому ножом под наружной кожицей семанки.

Техника учета повреждений семян подсолнечника заключается в следующем. По диагонали участка, приблизительно на равном расстоянии, в период созревания сре-

зают десять корзинок подсолнечника. Семянки выколачивают и просматривают по каждой корзинке отдельно. При анализе не учитывают совсем щуплые сеянки невыполненного центра, не имеющие хозяйственной ценности, повреждение которых не имеет никакого значения.

При контрольном обмолачивании корзинки сеянки этого невыполненного центра обычно и не смешивают с полноценными сеянками.

После обмолота рассыпанные на столе сеянки рассматривают и сразу выделяют поврежденные от здоровых. Затем подсчитывают и записывают в таблицу отдельно количество поврежденных, количество здоровых и общую сумму семянок.

По отношению количества поврежденных к общей сумме семянок вычисляют процент повреждений.

Для записи результатов анализа может быть использована следующая рабочая форма (табл. 15).

Т а б л и ц а 15

Учет поврежденных семянок подсолнечника
подсолнечниковой молью

№ поля_____ Сорт подсолнечника _____

Поле_____

Дата анализа_____ Метод взятия проб_____

№ корзинок	Диаметр корзинки (в см)	Диаметр невыполнен- ного центра	Количество семянок			Поврежден- ных семянок (в %)	Примечание
			повреж- денных	здоровых	всего		
1							
2							
3 и т. д.							
10							

П о с л е у б о р к и у р о ж а я проводят учет стеблей, поврежденных подсолнечниковым усачом. Из различных мест участка вырывают 100 стеблей, составляющих среднюю пробу.

При расщеплении каждого стебля сверху до корня выявляют и подсчитывают стебли, поврежденные личин-

кой подсолнечникового усача, и устанавливают процент поврежденных стеблей.

Личинку усача обнаруживают в это время в подземной корневой части стебля. Она безногая, желто-белая, с блестящей бурой головкой, длиной около 20—27 мм (рис. 14).

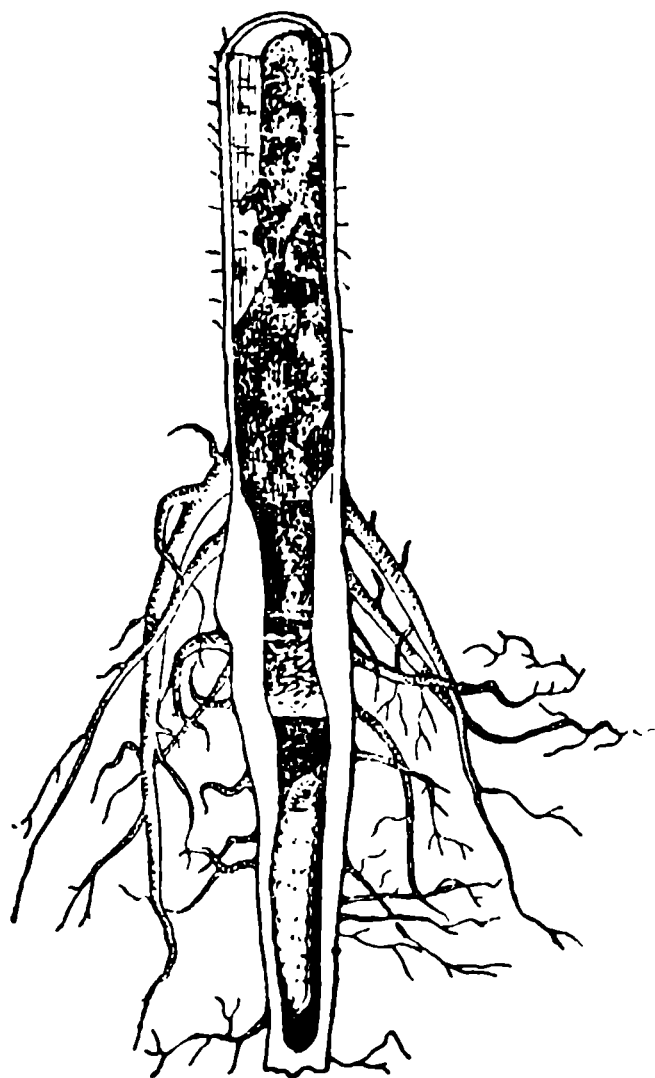


Рис. 14. Стебель подсолнечника, поврежденный личинкой подсолнечникового усача.

ВЫЯВЛЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛЬНА

При наблюдениях и учетах внимание должно быть сосредоточено на своевременном выявлении льняных блошек, личинок вредной долгоножки, бабочек и гусениц совки-гаммы, гусениц люцерновой (многоядной) совки, гусениц льняной плодоярки (рис. 30).

При появлении всходов льна выявляют блошек. Всходы льна повреждают три вида блошек: синяя льняная, коричневая льняная и черная льняная. Они зимуют на поверхности почвы под растительными остатками, под опавшими листьями в перелесках, и появляются ранней весной, скапливаясь на всходах льна.

Блошки выгрызают края семядолей и молодых листочков всходов льна.

Помимо глазомерной оценки, учет проводится по четырем пробным площадкам, по 0,25 кв. м (50×50 см). В каждой площадке подсчитывают количество растений всего и в том числе поврежденных и исчисляют процент поврежденных растений.

В период появления первых трех пар настоящих листьев льна учитывают повреждения, причиняемые живущими в почве крупными личинками долгоножки, перекусывающими растения. Большая гибель растений от личинки долгоножки бывает на низменных сырых местах или в дождливые годы. Личинки долгоножки землистого цвета, до 4 санти-

метров длиной, безногие, с лучевыми отростками на заднем, более утолщенном конце тела.

В период ветвления льна на участках, заросших дикой цветущей растительностью, выявляют лёт бабочек совки-гаммы. Для этого во второй половине дня проходят по участку и глазомерно определяют количество стремительно вспархивающих бабочек через 3—5 шагов, этим методом определяют интенсивность их лёта.

Бабочки совки-гаммы отличаются серыми или темно-бурыми передними крыльями, в середине которых имеется ярkobелое извилистое пятно с золотистым блеском, напоминающее букву «у». Задние крылья серо-желтые, с буровой широкой каймой по краю.

В период образования соцветий и цветения льна выявляют на льне гусениц совки-гаммы плотность их заселения и степень повреждений. Гусеницы совки-гаммы зеленовато-желтого цвета со светлыми полосами на спине и по бокам. Гусеницы более утолщены во второй половине тела, с шестью парами ног, при передвижении изгибают свое тело дугообразно. Взрослые гусеницы до 3 сантиметров длиной (рис. 30).

При появлении коробочек льна проводят наблюдения за лётом второго поколения бабочек совки-гаммы, а затем выявляют гусениц, их численность и степень повреждений.

При созревании коробочек проводят выявление повреждений гусениц люцерновой совки и льняной плодoжорки, а также учет их.

Внешним признаком повреждений гусениц люцерновой совки являются скелетирование листочков, объедание их с краев и позже прогрызание у коробочек льна широких неправильной формы отверстий с выеданием содержимого коробочек (рис. 30).

Гусеницы люцерновой совки зеленого цвета с розоватым оттенком и темными полосками по бокам, с восемью парами ног, до 4 сантиметров длиной (рис. 30). Повреждения коробочек гусеницами льняной плодoжорки заключаются также в выедании семян в коробочках льна.

Входное отверстие при проникновении молодых гусениц льняной плодoжорки внутрь коробочек мало заметно. Но перед окукливанием гусеницы изнутри выгрызают в стенках коробочек круглые отверстия диаметром около 1,5 мм, не прогрызая насквозь верхнюю просвечивающую

кожицу. По наличию таких «окошечек» нетрудно установить повреждение их льняной плодояркой, отличающееся от сквозных отверстий неправильной формы, прогрызаемых гусеницами люцерновой совки (рис. 30).

Учет повреждений, нанесенных указанными выше гусеницами, проводится одновременно.

Метод учета состоит в том, что в шахматном порядке из десяти различных мест, примерно на равном расстоянии друг от друга, вырывают по 10 растений (проба—100 растений). У всех, вырванных растений отрывают все коробочки и подсчитывают их. Затем выделяют отдельно и подсчитывают коробочки, поврежденные гусеницами люцерновой совки (с широкими прогрызенными отверстиями неправильной формы). Оставшиеся коробочки вскрывают ланцетом или острым ножом и также подсчитывают количество коробочек, поврежденных льняной плодояркой (определяемые по наличию внутри коробочки гусеницы зеленовато-белого цвета с редкими волосками, бурой головкой, до 7 мм длиной, или куколки).

При уборке льна проводят второй учет повреждений люцерновой совки и гусениц льняной плодоярки также на пробе в 100 растений—по 10 из разных мест. Вскрывать коробочки при данном учете не потребуется, так как к этому времени в них ни гусениц, ни куколок уже не будет. Коробочки же, поврежденные льняной плодояркой, при анализе устанавливают по круглым небольшим (по сравнению с люцерновой совкой) летным отверстиям (рис. 30).

Результаты анализов при учете повреждений коробочек (в первом и втором учете) могут быть занесены в таблицу 16.

Таблица 16
Учет поврежденных коробочек льна

№ пробы	Количество растений в пробе	Количество коробочек			Поврежденных коробочек (в %)		
		Всего	В том числе поврежденных		Всего	В том числе	
			люцерновой совкой	льняной плодояркой		люцерновой совкой	льняной плодояркой

ВЫЯВЛЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ КОНОПЛИ

При наблюдении за вредителями конопли внимание должно быть сосредоточено на конопляной блошке и стеблевом мотыльке.

При появлении всходов выявляют блошек и их среднюю заселенность.

Степень повреждений учитывают глазомерно и по пробам. При этом две крайние пробы берут на расстоянии 5—10 шагов от края поля, а две другие—между ними по диагонали поля.

Перед уборкой конопли в шахматном порядке на равном расстоянии друг от друга выдергивают в десяти местах участка по десять растений (всего 100).

Затем при расщеплении ножом вдоль стеблей выделяют растения, поврежденные гусеницей стеблевого мотылька. Количество поврежденных растений и будет процентом повреждения. (Описание гусеницы стеблевого мотылька см. в главе «Выявление вредителей кукурузы».)

ВЫЯВЛЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ ГОРОХА И ДРУГИХ ОДНОЛЕТНИХ ЗЕРНОБОВОВЫХ

На горохе, чине, вике, чечевице и других однолетних бобовых при наблюдениях и обследованиях нужно обратить внимание на следующих наиболее распространенных вредителей: клубеньковых долгоносиков (разные виды, похожие друг на друга, но отличающиеся по величине), гороховую тлю, гороховую зерновку, бобовую огневку, гороховую плодожорку.

С ранней весны листочки всходов бобовых культур повреждают клубеньковые долгоносики (ситоны). Внешним признаком наличия этих долгоносиков являются повреждения листьев в виде объедания их только по краям (фигурное объедание).

Вредители—мелкие жуки, от 3 до 7,5 мм длиной, из семейства долгоносиков. Головотрубка у них короткая, толстая (рис. 15).

Общий цвет серый, у отдельных видов с полосками или пятнами на надкрыльях.

Зимуящие в поверхностном слое почвы, жуки очень рано весной выползают и при появлении всходов

бобовых начинают их поедать. Учет вредителей гороха проводят периодически в следующие сроки.

При полном появлении всходов устанавливают среднюю заселенность клубеньковыми долгоносиками (на квадратный метр) путем подсчета жуков на пробных площадках размером в 0,25 кв. м.

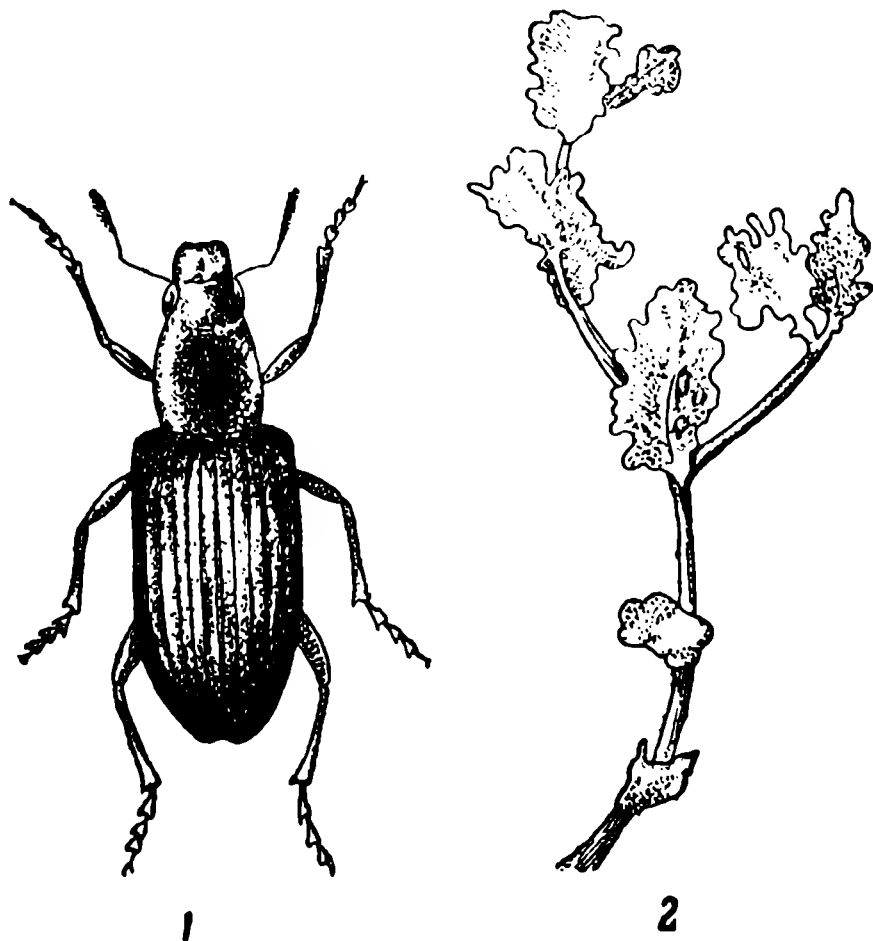


Рис. 15. Клубеньковый долгоносик:
1—жук (5—6 мм); 2—повреждение листьев
гороха долгоносиком.

При этом тщательно просматривают не только растения, на которых находятся жуки, но и почву под растениями. Наиболее полно жуки могут быть выявлены в теплую погоду около 9—11 часов утра. Оценку степени повреждений производят глазомерно при просмотре растений в различных местах участка (слабое, среднее, сильное).

Во время цветения гороха обследуют заселенность растений на отдельных участках колониями гороховой тли. На сильно заселенных частях поля немедленно проводят опыливание или опрыскивание контактными ядами. Необходимо иметь в виду быстрое размножение тли и то, что своевременное выявление и уничтожение мелких очагов ее распространения может предупредить распространение тли по всему участку и избавить в дальнейшем от необходимости сплошной обработки участка ядами.

Во время созревания гороха перед уборкой учитывают степень поврежденности его зерен гороховой зерновкой, гороховой плодожоркой (рис. 16), а также акациевой огневкой.

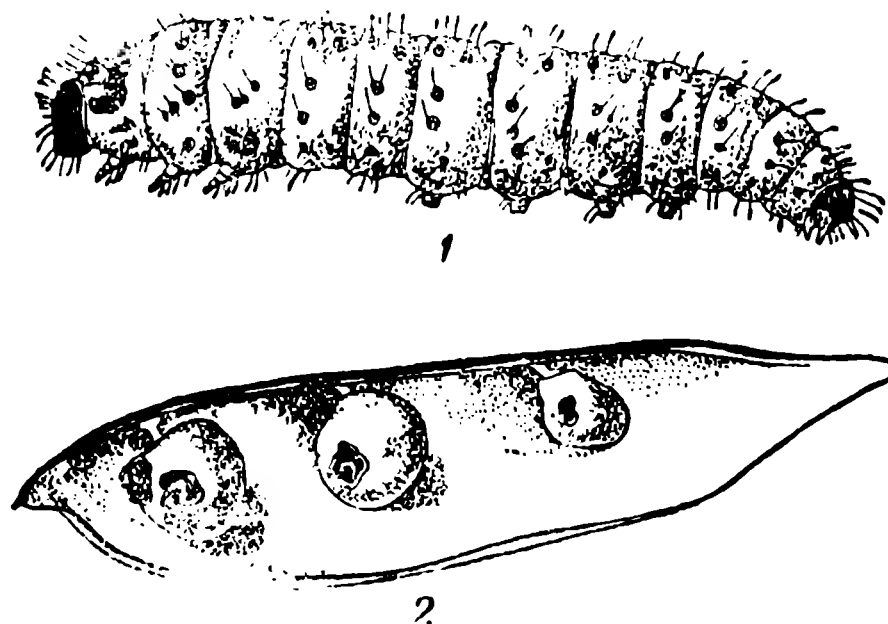


Рис. 16. Гороховая плодожорка:
1—гусеница гороховой плодожорки (значительно увеличено); 2—зерна гороха, объеденные гусеницей гороховой плодожорки.

Метод учета состоит в том, что в различных местах обследуемого участка собирают пробу в количестве 100 бобов (стручков), которые обмолачивают, после чего подсчитывают общее количество имеющихся в них зерен.

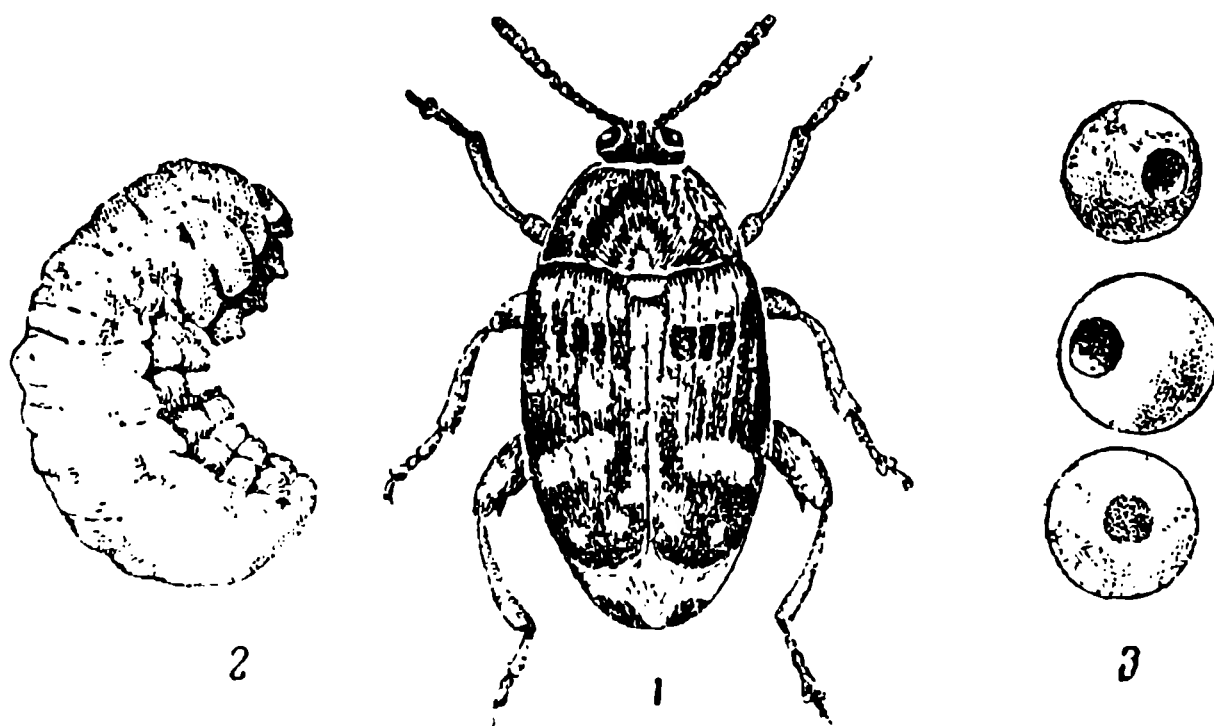


Рис. 17. Гороховая зерновка:
1—жук (4—5 мм); 2—личинка; 3—поврежденные горошины после выхода из них жуков весной.

Зерна, поврежденные снаружи, с червоточиной, загрязненные испражнениями гусениц гороховой плодожорки или акациевой огневки, подсчитывают отдельно.

После этого каждое отдельное неповрежденное снаружи зерно разрезают ножичком пополам и подсчитывают отдельно зерна, поврежденные внутри гороховой зерновкой, при этом внутри зерна обычно обнаруживают белую безногую с хитиновой головкой личинку или куколку или же сформировавшегося жука гороховой зерновки (рис. 17). Результаты учета записывают в таблицу 17.

Т а б л и ц а 17

Учет поврежденных бобов и зерен гороха

[illegible]

Примечание. Общий процент поврежденных зерен равен количеству всех поврежденных зерен, умноженному на 100 и деленному на общее количество зерен.

Процент поврежденных зерен гороховой зерновкой равен количеству зерен, поврежденных зерновкой, умноженному на 100 и деленному на общее количество зерен, указанное в четвертой графе. (В том числе и зерен, поврежденных различными вредителями.)

Определитель вредителей гороха и других однолетних зернобобовых

1 (2)—Со времени появления всходов листья объедаются лишь с краев правильными полукруглыми выемками (фигурное объедание) . . . *Клубеньковые долгоносики.*

2 (3)—Во время цветения гороха на листочках находятся колонии мелких зеленых насекомых яйцевидной формы до 5 мм длины с хорошо различимыми двумя соковыми трубочками на верхней стороне задней части брюшка *Гороховая тля.*

3 (6)—На созревающих бобах заметны выходные отверстия; зерна (внутри боба) объедены, прогрызены снаружи, с червоточинной, загрязненные экскрементами.

4 (5)—Вредитель—шестнадцатиниговая гусеница до 10 мм длинной, розоватого или грязнозеленоватого цвета с желтовато-бурым головкой *Бобовая (акациевая) огневка.*

5 (4)—Вредитель—гусеница светложелтого цвета с коричневой головкой, с грудным щитком пепельно-серого цвета

Гороховая плодохорка (рис. 16).

6 (3)—На бобах входные отверстия незаметны. Объедания зерен снаружи нет. При вскрытии зерен внутри обнаруживаются белые безногие личинки с хитиновой головкой, куколки или жуки

Гороховая зерновка (рис. 17).

ВЫЯВЛЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ СОИ

На сое периодически в различные сроки учитывают повреждения, нанесенные проволочником, паутинным клещиком, гусеницами хлопковой, люцерновой совки и бобовой (акациевой) огневкой (рис. 31).

П о с л е п о я в л е н и я п о л н ы х в с х о д о в учитывают растения, поврежденные проволочниками и ложнопроволочниками (процент выпада).

В н а ч а л е ц в е т е н и я проводят учет растений, заселенных и поврежденных паутинным клещиком, и выявляют очаги его распространения. Повреждения паутинного клещика определяют по характерным мраморным пятнам с верхней стороны листьев и по паутинке на нижней их стороне.

Метод учета заключается в осмотре пятидесяти растений (по 5 растений в 10 разных местах). (См. «Выявление вредителей хлопчатника», стр. 58)

В п е р и о д м а с с о в о г о о б р а з о в а н и я б о б о в проводят учет поврежденности растений паутинным клещиком, кроме того, учет растений, поврежденных гусеницами хлопковой и люцерновой совки и выявляют процент поврежденных растений.

Отдельно на десяти поврежденных растениях подсчитывают общее количество бобов и определяют процент поврежденных.

П е р е д у б о р к о й у р о ж а я с о и учитывают повреждения зерен, нанесенные гусеницами хлопковой, люцерновой совки и акациевой огневки.

Метод учета—в разных местах участка берут без выбора 50 бобов. После их обмолота подсчитывают общее количество зерен, в том числе поврежденных.

По отношению количества поврежденных к общему количеству зерен высчитывают процент поврежденных.

Выявление процента поврежденных семян даст возможность уточнить фактические потери урожая в весовых количествах на гектар по всему обследуемому участку.

Наличие значительных повреждений зерен сои вызывает необходимость проведения осенних мероприятий по борьбе с вредителями в виде глубокой зяблевой вспашки, особенно зараженных участков, как наиболее эффективного мероприятия по уничтожению зимующих стадий вредителей.

ВЫЯВЛЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛЮЦЕРНЫ

Основными вредителями люцерны являются люцерновый клоп, люцерновый листовой слоник (фитономус), семеед тихиус и люцерновая толстоножка (брухофагус) (рис. 32 и 33).

Жуки-семееды (тихиус) из семейства долгоносиков, 1—1,5 мм длиной, желтоватого ровного цвета. Откладывают свои яйца в зеленые бобы. Личинки внутри бобов изгрызают снаружи семена люцерны. К времени созревания личинки выходят из бобов, падают на землю и уже в почве превращаются в куколку.

Клеверная, или люцерновая, толстоножка (брухофагус) из отряда перепончатокрылых, до 2 мм длиной, откладывает свои яички в завязи или на семена в период молочной спелости. Личинки всю жизнь проводят внутри одного семени, где и превращаются в куколку. В течение лета развивается 3—4 поколения.

Люцерновый листовой слоник (фитономус), до 5—6 мм длиной, с тремя светлыми продольными полосками на переднеспинке, с надкрыльями грязножелтого цвета, с черной полосой на спине, проходящей по шву от основания крыльев.

Фитономус обладает большой плодовитостью, откладывая свои яйца главным образом в старых загрубевших стеблях.

Личинки фитономуса зеленого цвета, безногие, с хитиновой головкой. Повреждения, причиняемые главным образом личинками, заключаются в выгрызании мякоти листьев, в повреждении верхушечной точки роста побегов, в повреждении бутонов.

Выявление и учет численности фитономуса проводят периодически, раз в декаду, со дня отрастания люцерны методом «кошения» сачком, с подсчетом количества жуков и личинок, попадающихся при пятидесяти взмахам сачка.

Люцерновый клоп до 7,5—9 мм, удлиненной формы, буроватой или желтовато-зеленой окраски, с двумя черными точками на переднеспинке и светлым щитком. Имеет от одного до трех поколений в лето.

Выявление и учет численности люцернового клопа определяется одновременно с учетом люцерновой толстоножки при «кошении» сачком.

Учет численности указанных вредителей на люцерне проводят периодически со времени отрастания люцерны до цветения.

Численность отдельных видов вредителей определяют методом «кошения» сачком (50 взмахов в различных частях поля). Учет повреждений, причиненных наиболее распространенными вредителями, проводят в следующие сроки.

В период полного цветения люцерны проводят учет поврежденности листьев личинками люцернового листового слоника, определением степени повреждения путем просмотра 100 растений, взятых из разных частей участка. При этом повреждение листьев устанавливают глазомерно.

В период образования завязи обследуют повреждения, причиняемые люцерновым клопом, который накалывает и высасывает нежные верхушки стеблей, бутонов, завязей, результатом чего является увядание, пожелтение и опадение отдельных бутонов, завязей или (при сильном повреждении) засыхание всей верхушки стебля.

Для определения степени повреждения отбирают пробу в 100 растений из разных мест обследуемого участка (по 10 растений из 10 точек). Результаты осмотра каждого растения, выделение и подсчет поврежденных генеративных органов (бутонов или бобов) заносят в рабочую таблицу отдельно, а затем уже подсчитывают общее количество «поврежденных», «здоровых», «всего в пробе» и вычисляют процент поврежденных. Приводим таблицу 18 как примерную форму рабочей записи.

Перед уборкой люцерны проводят обследование для выяснения процента повреждений семян

Учет повреждений, причиняемых люцерновым клопом бутонам и цветкам люцерны

Обследуемый участок _____

Дата обследования_____ Фаза растения_____

№ растений по порядку	Количество бутонов или цветков			№ растений по порядку	Количество бутонов или цветков		
	здоровых	поврежденных	всего		здоровых	поврежденных	всего
1				51			
2				52			
3				53			
4				54			
5 и т. д.				55 и т. д.			
50				100			

Всего поврежденных бутонов и цветков_____ в %

жуком-семеедом (тихиусом) и личинкой толстоножки (брухофагуса).

Для учета повреждений берут пробу в 200 бобов, взятых со 100 стеблей в различных местах участка (по диагонали).

Для большей точности учета при отборе пробы вначале со всех 100 стеблей обрывают все бобы, перемешивают их и затем уже из разных мест кучки берут 200 бобов для дальнейшего анализа. Каждый из отобранных таким образом бобов отдельно вскрывают и в нем подсчитывают общее количество семян, в том числе поврежденных. В итоге высчитывают процент семян с наружным объеданием (тихиусом) и процент семян, зараженных личинками люцерновой толстоножки.

Результаты анализа каждого боба заносят в следующую примерную форму (табл. 19).

**Учет повреждений, нанесенных вредителями
семенам люцерны**

Обследуемый участок _____

Дата обследования _____ Фаза растения _____

№ б о б а	Количество зерен			Всего
	здоровых	поврежденных личинками		
		семееда тихнуса	люцерновой толстопожки	
1				
2				
3				
4				
5 и т. д.				
200				
Итого .				

Всего семян в пробе _____ штук

Поврежденных _____ штук

То же _____ в %

В том числе: личинками семееда тихнуса _____ в %

личинками люцерновой толстоножки _____ в %

ВЫЯВЛЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ КЛЕВЕРА

Наблюдения за появлением вредителей и учет их вредоносности на клевере проводятся в три срока.

Р а н н е й в е с н о й при периодических осмотрах состояния клевера глазомерно устанавливают степень повреждения листочков клубеньковыми долгоносиками (рис. 15) и клеверным долгоносиком (рис. 18).

Клубеньковый долгоносик обгрызает листья только с краев в виде так называемого фигурного объедания.

Клеверный долгоносик повреждает листья в середине листовых пластинок, прогрызая мелкие, почти круглые отверстия.

В период массового цветения клевера в разных частях поля при просмотре головок

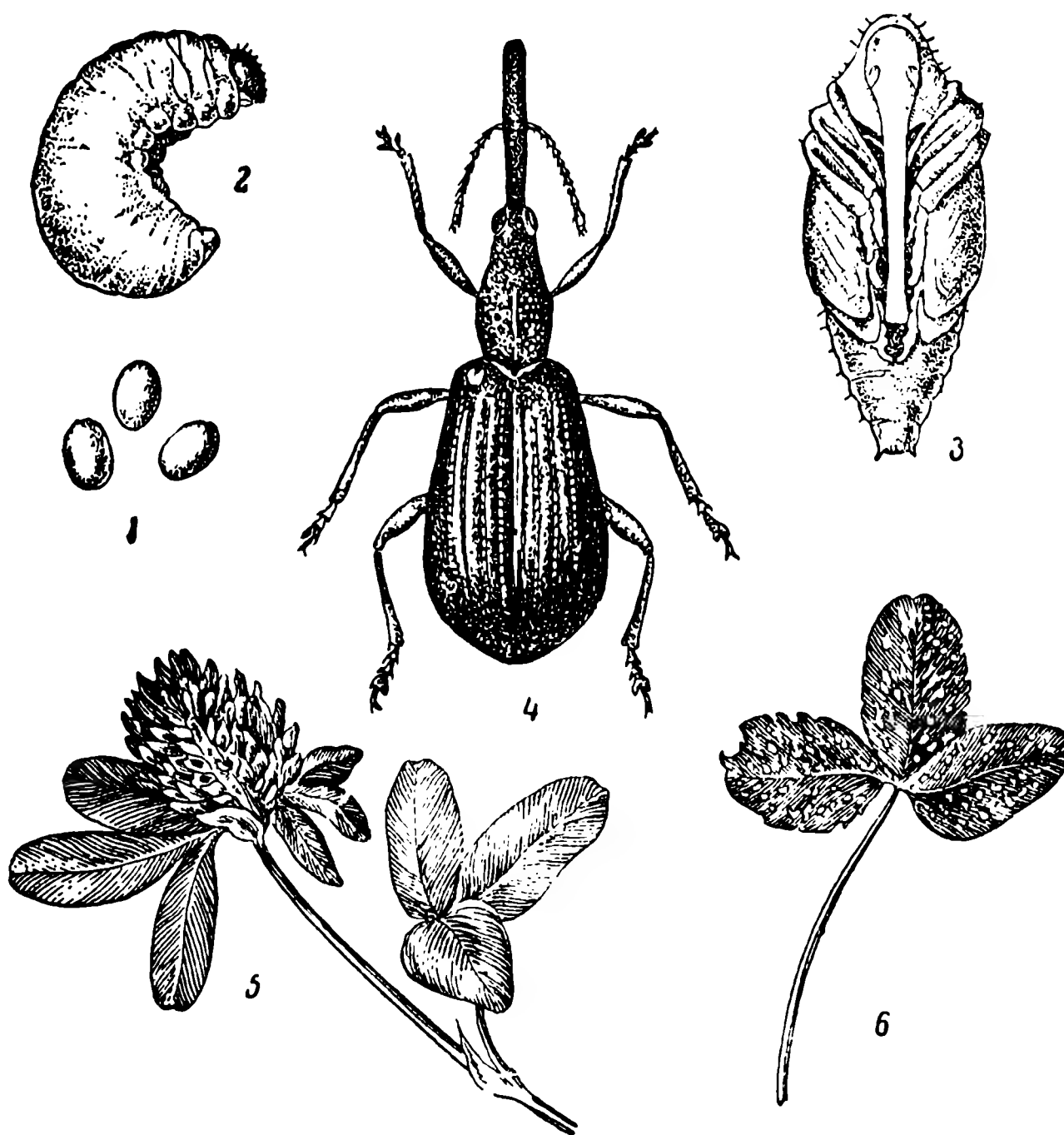


Рис 18 Клеверный долгоносик:

1—яйца; 2—личинка; 3 —куколка; 4—жук (3 мм); 5—цветы и завязь, поврежденные личинками; 6—листочки клевера, поврежденные жуками (1, 2, 3 и 4—увеличены).

(соцветий) устанавливают наличие повреждений их личинками клеверного долгоносика.

Внешним признаком повреждений при этом является преждевременное засыхание побуревших отдельных цветков в головке. При ее расщеплении можно обнаружить небольшие, около 3—4 мм длиной, белые полусогнутые, безногие, с темной хитиновой головкой личинки клеверного долгоносика.

В конце цветения проводят специальный учет степени повреждений головок. Для этого в разных местах поля без выбора срывают 100 головок клевера и тщательно просматривают каждую в отдельности. Головки с ясно выраженными признаками повреждений и наличием внутри личинок заносят в таблицу в графу «поврежденные», остальные в графу «здоровые». Процент поврежденных соцветий (головок) устанавливают по соотношению количества поврежденных к общему количеству головок. При взятии пробы (100 головок) количество поврежденных головок будет и процентом повреждения.

Такой же учет повреждений головок проводят на клевере второго укоса.

ВЫЯВЛЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ ПОЛЕВЫХ КРЕСТОЦВЕТНЫХ РАСТЕНИЙ (ГОРЧИЦА, РАПС, ТУРНЕПС)

Из многочисленных вредителей, встречающихся на крестоцветных (горчица, турнепс, рапс и др.), внимание должно быть обращено на следующих: крестоцветные блошки (различные виды), капустная муха, стеблевой скрытнохоботник, крестоцветный стеблеед, рапсовый цветоед, крестоцветная тля, клопы, горчичная, капустная белянки, стручковая огневка, капустная моль, рапсовый пилильщик (рис. 34, 35 и 36).

Учет вредителей проводят периодически.

При появлении всходов выявляют заселенность растений и повреждение их блошками.

Через 15—20 дней после появления всходов на турнепсе проводят анализ проб для выявления зараженности растений личинками капустной мухи, скрытнохоботника, стеблееда.

При этом стебель растения тщательно расщепляют и выявляют на корне наличие белых безногих, без отчлененной головки, личинок мухи и с бурой головкой личинок долгоносиков в источенной сердцевине стебля при основании.

В первой декаде мая проводят наблюдение за появлением бабочек-белянок и их яйцекладкой, во второй половине мая—наблюдение за лётом первого поколения рапсового пилильщика.

С начала июня проводят обследование заселенности растений гусеницами белянок, личинками рапсового пилильщика.

В дальнейшем проводят систематические наблюдения за появлением второго поколения белянок, рапсового пилильщика и других вредителей.

В период бутонизации проводят обследование для установления заселенности растений жуком—

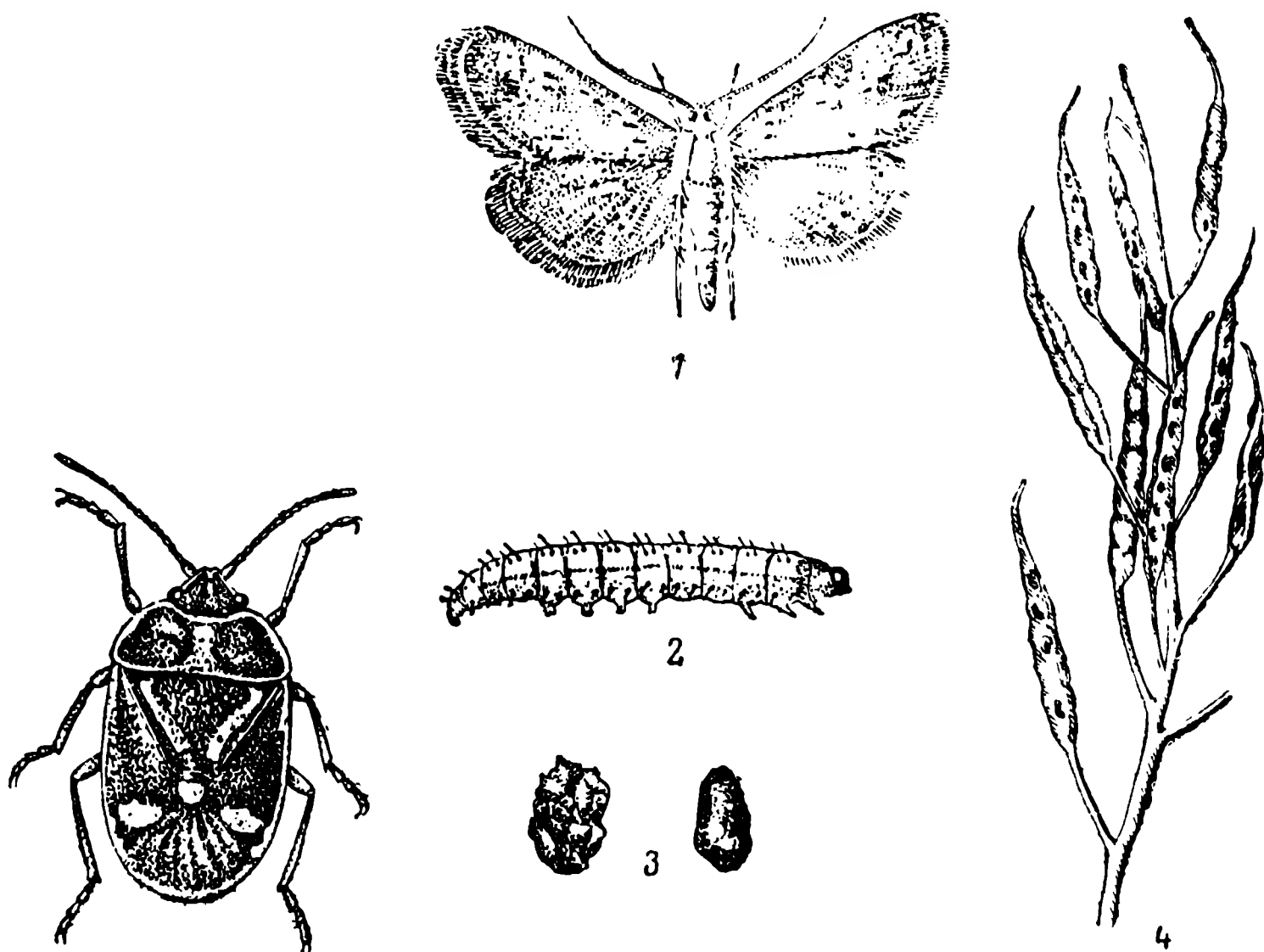


Рис. 19. Рапсовый клоп.

Рис. 20. Стручковая огневка:
1—бабочка; 2—гусеница; 3—коконы; 4—поврежденные стручки.

рапсовым цветоседом. Метод учета—отряхивание в сачок жуков и вычисление среднего количества их на одно растение.

В зависимости от степени причиняемых повреждений при появлении вредящей стадии проводят учеты повреждений (всходов, листьев, бутонов, стручков и т. д.).

Определитель вредителей полевых крестоцветных растений (горчица, рапс, турнепс и др.)

1 (44).—Повреждены листья.

2 (19).—Листья, особенно всходов, объедают, изъязвляют небольшие жуки.

- 3 (15)—Листочки повреждаются мелкими (до 2—4 мм длиной) прыгающими жучками, одноцветными темными, с металлическим блеском или с желтыми полосками на надкрыльях . . . *Блошки.*
- 4 (11)—Блошки с одноцветной окраской на надкрыльях.
- 5 (8)—Блошки с черной окраской, до 2—2,8 мм длиной.
- 6 (7)—Усики такие же черные, как и все тело.
- 7 (6)—Усики у основания красно-желтые *Черная блошка.*
- 8 (5)—Блошки зеленого или синего цвета с металлическим блеском, до 3 мм длиной.
- 9 (10)—Тело и ножки одного цвета *Крестоцветная блошка.*
- 10 (9)—Той же окраски, но передние ноги черные . . . *Синяя блошка.*
- 11 (4)—Блошки с двухцветной окраской—на надкрыльях желтые и черные полосы.
- 12 (13)—На надкрыльях желтые полосы узкие, резко очерченные. Длина 3—3,5 мм . . . *Светлоногая блошка.*
- 13 (14)—Желтые полосы на надкрыльях широкие, расплывчатые. Длина 1,7—2,2 мм . . . *Горчицная блошка.*
- 14 (13)—Желтые полосы на надкрыльях с глубокой полукруглой выемкой . . . *Выемчатая блошка.*
- 15 (3)—Листочки объедают более крупные жучки, 5—10 мм длиной, спокойно ползающие, не прыгающие.
- 16 (18)—Жучки одноцветной окраски.
- 17 (16)—Синие или зеленовато-синие с металлическим блеском, коротко-овальной формы, до 5 мм длиной. Голени и лапки рыжие . . . *Горчицные листоеды.*
- 18 (16)—Жучки двуцветной окраски, до 10 мм длиной, общего коричнево-красного цвета с черной широкой полосой на передне-спинке, суживающейся к голове, и тремя черными полосками на надкрыльях . . . *Рапсовый листоед.*
- 19 (22)—Листочки объедают личинки жуков с 3 парами ножек.
- 20 (21)—Личинки с черной головкой, до 7 мм длиной, сверху темнобурые, снизу желтоватые. Тело покрыто бугорками *Личинки горчицных листоедов.*
- 21 (20)—Личинки продолговатые, темнозеленого цвета, до 12—15 мм длиной, на спине 3 поперечных ряда бугорков . . . *Личинки рапсового листоеда.*
- 22 (36)—Листья повреждают 12- или 16-ногие гусеницы.
- 23 (24)—Листья повреждают 12-ногие гусеницы зеленого цвета, покрытые редкими, длинными волосками. Гусеницы относительно мясистые, утолщенные посередине, передвигаются, изгибая дугообразно тело. До 30 мм длины . . . *Гусеница совки-гаммы.*
- 24 (23)—Листья объедают 16-ногие гусеницы.
- 25 (26)—Все тело гусениц покрыто густыми длинными волосками . . . *Гусеницы медведицы.*
- 26 (31)—Гусеницы менее волосистые, но покрыты редкими, короткими волосками.
- 27 (30)—Гусеницы с черными пятнами или желтыми продольными полосами.
- 28 (29)—Гусеницы общего серовато-зеленого цвета с черными ясно выделяющимися пятнами и желтой полоской на спине. Нижняя сторона тела желтая. До 40—45 мм длиной. Держатся, особенно в молодом возрасте, группами *Капустная беляшка.*

- 29 (28)—Гусеницы синевато-зеленого цвета, без пятен, но с желто-оранжевыми полосами. До 30 мм длиной. Держатся на листочках поодиночке *Горчицная белянка.*
- 30 (27)—Гусеницы одноцветного ровного матово-зеленого цвета, бархатистые, без всяких пятен и полос. Держатся поодиночке *Репная белянка.*
- 31 (26)—Гусеницы голые или почти голые.
- 32 (35)—Гусеницы от 10 до 25 мм длиной, толстые, очень подвижные. Подгрызенные листочки покрывает легкая паутинка.
- 33 (34)—Гусеницы мелкие, до 10 мм длиной, яркозеленого цвета, веретеновидной формы. Очень подвижные, свертывающиеся при прикосновении к ним в виде петли. Лист скелетируют лишь с одной стороны, не прогрызая сквозных отверстий, оставляя «окошечки» *Капустная моль.*
- 34 (33)—Гусеницы до 25 мм длиной, зеленовато-серые с темными полосами вдоль спины и по бокам, с темными кольцеобразными пятнами вокруг щетинконосных бугорков . . . *Луговой мотылек.*
- 35 (36)—Гусеницы толстые, мясистые, крупные, до 40—50 мм длиной, в молодом возрасте зеленоватого оттенка, светлорыжие, взрослые темнорыжие цвета с широкой продольной полосой по бокам тела. На спине три прерывающиеся продольные линии *Капустная совка.*
- 36 (37)—Листья объедают 22-погие ложногусеницы, со спинной стороны темнозеленого до черного цвета, с глубокими поперечными морщинами. До 15—20 мм длиной . . . *Рапсовый пилильщик.*
- 37 (36)—Повреждают листья колюще-сосущие насекомые. Поврежденные листья пятнами теряют окраску, скручиваются, засыхают.
- 38 (39)—Мелкие малоподвижные насекомые, около 2 мм длиной, бескрылые, яйцевидной выпуклой формы, с двумя соковыми трубочками на конце спинной части брюшка. Желто-зеленого цвета, сероопыленные. Группируются колониями *Капустная тля.*
- 39 (38)—Повреждают листья и стебли более крупные (до 10—12 мм) насекомые округло-овальной формы, сверху относительно плоские. Личинки бескрылые, взрослые с двумя парами крыльев и сильно развитым щитком, достигающим до середины брюшка. Передние крылья наполовину кожистые, плотные, в конце перепончатые *Клопы из семейства щитников.*
- 40 (41)—Клопы яркой окраски, черные или зеленые, синие с красными, желтыми, белыми пятнами.
- 41 (42)—Верх брюшка красный, тело утолщенное, до 9—10 мм длины *Капустный разукрашенный клоп.*
- 42 (43)—Верх брюшка черный, тело выпуклое, до 7—8 мм длиной *Горчицный клоп.*
- 43 (42)—Переднеспинка посередине и по бокам с красными, оранжевыми или белыми полосами. До 5—7 мм длины . . . *Рапсовый клоп (рис. 19).*
- 44 (47)—Повреждены бутоны.
- 45 (46)—В период бутонизации на растениях концентрируются мелкие жуки, около 2,5 мм длиной, синеватой или зеленоватой блестящей окраски *Рапсовый цветоед.*
- 46 (45)—Поврежденные бутоны не распускаются, буреют, засыхают. Внутри них бледносерые личинки, покрытые мелкими

черными бородавками с тремя парами ножек и бурой головкой .

Личинки рансового цветосда.

47 (52)—Повреждены стручки.

48 (49)—Стручки покрыты колониями мелких насекомых, большей частью бескрылых, яйцевидной формы, с сероватым налетом на заднем конце брюшка, сверху хорошо заметны две соковые трубочки

Капустная тля.

49 (50)—Стручки повреждены грызущими насекомыми, на поверхности заметны выеденные отверстия.

50 (51)—Стручки опутаны паутиной. Вредитель—гусеница с 8 парами ног желтоватого или зеленоватого цвета, с четырьмя рядами темных точек. До 15 мм длиной

Стручковая огневка (рис. 20).

51 (50)—Стручки не опутаны паутиной. Вредитель—яркозеленая веретенообразной формы гусеница с 8 парами ног. До 10 мм длиной

Капустная моль.

52 (57)—Повреждены подземные части растений.

53 (57)—Корневая шейка и корни погрызены или перегрызены снаружи.

54 (55)—Вредители в почве—белые, толстые, мясистые дугообразно согнутые личинки жуков, с тремя парами хорошо разбитых ножек и светлокориичневой хитиновой головкой. Длина до 50 мм

Личинки пластинчатых жуков (майского, июньского и др.).

55 (56)—Вредители—длинные желтые или светлокориичневые личинки с тремя парами ножек, жесткие на ощупь. До 30 мм длиной

Проволочники.

56 (55)—Подземная часть стебля и корни измочалены, растение засыхает. Вредитель внутри корня—белая безногая и без отчлененной головки личинка до 10 мм длиной

Капустная муха.

57 (53)—Снаружи корня и корневой шейки повреждений незаметно, растения привядают в связи с повреждениями, причиняемыми живущими внутри них личинками жуков. Вредитель—белая безногая, но с желтоватой хитиновой головкой личинка жука-долгоносика

Капустный скрытнохоботник.

ВЫЯВЛЕНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ КАРТОФЕЛЯ

Главнейшие вредители картофеля, на которых необходимо обратить внимание при обследовании, будут следующие.

Вредители подземной части картофеля (корневой системы, подземной части стеблей, клубней). Проволочники, ложнопроволочники, личинки хрущей, медведка, нематоды—картофельная, галловая.

Вредители стеблей—гусеницы, повреждающие (подгрызающие) стебли снаружи у основания (озимая совка, восклицательная совка и др.); гусеницы, живущие внутри стеблей (болотная совка, сердцевинная совка) и стеблевая нематода.

Вредители листьев—гусеницы совки-гаммы и лугового мотылька, картофельная блошка, красноглазая шпанка, тли (персиковая и др.), клоп зеленый слепняк, слизни.

Вредители карантинного значения (в пограничных зонах по указанию земельных органов). Колорадский картофельный жук, двадцативосьмиточечная божья коровка, картофельная моль.

Периодически в различные сроки проводят выявление вредителей.

Перед посадкой картофеля выявляют среднюю заселенность пахотного слоя проволочниками и ложнопроволочниками (см. «Выявление заселенности почв проволочниками и ложнопроволочниками», стр. 32). Это обследование поля, отведенного под картофель, может быть проведено или осенью или весной до посадки.

Через 5—10 дней после появления всходов выявляют процент растений, поврежденных проволочниками, ложнопроволочниками, медведкой, личинками хрущей, с уточнением видового состава вредителей, извлекаемых из почвы под растениями. Выявляют картофельную блошку.

При появлении боковых побегов выявляют процент выпавших растений и производят глазомерную оценку степени повреждений листьев картофельной блошкой.

В начале цветения картофеля выявляют процент поврежденных растений гусеницами озимой и других подгрызающих совков, повреждающих стебли снаружи при основании; гусеницами болотной и сердцевинной совков, прогрызающими сердцевину стеблей и живущими внутри стеблей; нематодами—галловой, картофельной и стеблевой—по внешним признакам поврежденных растений.

С начала увядания ботвы картофеля глазомерно определяют степень повреждения тлями и слизнями.

При уборке урожая выявляют процент клубней картофеля, поврежденных проволочниками.

Для этого из каждой кучи накопанного картофеля подряд берут и просматривают 1000 клубней в 10 различных местах участка (по 100 клубней в каждом месте).

Количество поврежденных клубней делят на 10, в результате получают процент поврежденных клубней.

Обследования вредителей карантинного значения проводят по специальным указаниям земельных органов, уточняющих сроки и методику обследований.

Методика обследования заключается в выявлении средней заселенности почвы проволочниками и ложно-проволочниками.

При всех остальных обследованиях выявление и учет повреждений проводят при просмотре 250 растений в 10 пробах (по 25 растений), распределенных в шахматном порядке по всему обследуемому полю. В каждой пробе на месте просматривают подряд 25 растений (учитывая в том числе погибшие до обследования).

При выявлении в каждой пробе поврежденных, угнетенных, отсталых в росте растений уточняют вредителя, который находится или на растении или в почве под поврежденным растением (см. «Определитель», стр. 85). Записи количества поврежденных растений с указанием вредителя, причинившего повреждение, производят на месте при обследовании по каждой пробе (25 растений) отдельно.

Такие рабочие записи в дальнейшем помогут уточнить отдельные участки поля, наиболее зараженные тем или другим вредителем, что даст возможность сделать соответствующие организационные выводы о масштабах необходимых мероприятий, фактической площади, подлежащей обработке, и ее местонахождении в поле.

Для оформления результатов обследований в поле картофеля до начала его цветения может быть рекомендована примерная форма записей, представленная в таблице 20.

При обследовании картофеля в начале цветения записи во время работы производят по такой же форме с указанием лишь выявляемых при этом соответствующих вредителей: гусениц озимой и других подгрызающих совок, гусениц болотной и сердцевинной совок и нематод.

Необходимо учесть, что гусениц подгрызающих совок можно выявить под поврежденными растениями в верхнем слое почвы. Гусениц болотной и сердцевинной совок выявляют при вскрытии поврежденных стеблей. Растения, поврежденные нематодами, отмечаются по внешним признакам.

При обследовании в период увядания ботвы по такой же форме таблицы 20 отмечают тлей и слизней.

Учет повреждений картофеля

№ пробы	Дата обследования и фенологическая фаза растения	Количество расте- ний в пробе	В том числе непо- врежденных	Количество поврежденных растений в пробе				
				проволочни- ками	ложнопро- волочниками	медведк	картофель- ной блош- кой	всего
1	3/VI — г. на 6-й день после по- явления всходов	25	25	—	—	—	—	—
2		25	20	5	—	—	2	7
3		25	22	2	—	1	—	3
4		25	18	2	—	1	4	7
5		25	20	5	—	—	—	5
6		25	20	4	—	1	—	5
7		25	23	—	—	—	2	2
8		25	17	10	—	—	—	10
9		25	15	8	1	—	2	11
10		25	25	—	—	—	—	—
		250	200	36	1	3	10	50
Всего % повреж- денных	—		—	14	0,4	1,2	4	20

При обследовании клубней в период уборки отдельно делают запись по каждой пробе (100 клубней) в порядке расположения проб по участку. По степени повреждения клубней в различных пробах можно будет иметь представление и о распределении проволочников в различных частях поля.

Выявление нематод в пораженных органах растений может быть осуществлено лишь в лабораторных условиях при наличии бинокюляра или хотя бы штативной лупы. Для этого кусочек пораженной ткани (разрезанных вздутий, галлов на корнях, бугорков на клубнях, пораженных стеблей) помещают в небольшое количество воды на часовом стекле или чашке Петри. При помощи препаровальных игл в воде этот кусочек расщепляют. Освободившиеся

таким образом нематоды свободно плавают в воде. Несмотря на малую их величину (около 1 мм длиной), при движении в воде их легко можно обнаружить, направив зеркальцем снизу луч света в рассматриваемый участок.

Самцы нематод около 1 мм длиной, тонкие, узкие, полупрозрачные, извивающиеся в воде. Самки округлой, колбообразной формы, около 1 мм в диаметре.

Для более точного определения и установления видового состава нематод образцы поврежденных растений отсылают в специальные лаборатории.

Определитель вредителей картофеля

1 (14)—Повреждены листья.

2 (10)—Пластинки листьев с мелкими изъязвлениями, отверстиями или грубо объедены.

3 (4)—Листочки в разных местах прогрызены в виде мелких округлых отверстий. При более сильном повреждении приобретают светлобурюю окраску и подсыхают. Вредитель—прыгающий мелкий (около 2,5 мм длиной) жучок, сверху желтого цвета, с узкой темной продольной полоской на спине. *Картофельная блошка.*

4 (3)—Листья грубо объедены с оставлением большей частью лишь грубых жилок.

5 (9)—Объедают листья жуки или гусеницы.

6 (6)—Повреждают жуки с продолговатым узким телом 8—15 мм длиной. Голова у жуков красного цвета, надкрылья, в спокойном состоянии расходящиеся на конце, матово-черного цвета с продольными светлыми полосами. *Красноголовая шпанка.*

7 (8)—Вредитель—гусеница с шестью парами ног зеленого цвета, с более светлыми полосками на спине и по бокам, передвигается, изгибая тело дугой. Длина около 3 см. *Совка-гамма.*

8 (7)—Вредитель—гусеница с восемью парами ног грязнозеленого цвета, с темными кольцеобразными пятнами на светлозеленом фоне. Вдоль спины имеются темные полоски. Длина до 3,5 см. Поврежденные листочки слегка опутаны паутиной. *Луговой мотылек.*

9 (3)—Вредителя днем на растениях нет, имеются лишь грубые повреждения и палет на листьях в виде блестящей присохшей пленки. Вредители—днем под комочками земли вблизи растений.

10 (11)—Листья сморщены или скручены. На этих листьях колонии малоподвижных мелких насекомых, до 1,5 мм длиной, зеленого или бурого цвета, с яйцевидной формой тела, с двумя соковыми трубочками на верхней стороне конца брюшка. *Голые слизни.*

11 (10)—На листьях следы укусов насекомых в виде белесоватых пятен, при скручивании листьев вершины их засыхают.

12 (13)—Вредители—одноцветнозеленые, удлиненно овальной формы, с такого же цвета крыльями. До 7—8 мм длиной. *Зеленый травяной клопик.*

13 (12)—Вредители—прыгающие насекомые, 3—4 мм длиной, желтовато-зеленого цвета, с широкой головкой, с узким, сжатым

с боков, вытянутым сужающимся к концу телом .

Зеленая цикадка.

14 (21)—Повреждены стебли.

15 (18)—Стебли подгрызены у основания.

16 (17)—Вредитель днем в верхнем слое почвы под растением—гусеница до 3—4 см длиной, с восемью парами ног, землисто-серого цвета. Обычно свертывается кольцом

Гусеницы подгрызающих совок.
(озимой совки, восклицательной и др.).

17 (16)—Вредители—крупные, около 3,5 см длиной, безногие, землистого цвета личинки с передним заостренным концом и задним утолщенным тупым с звездообразными выростами

Личинки долгоножки.
18 (15)—Стебли повреждены над поверхностью почвы, живущими внутри них гусеницами с восемью парами ног. Поврежденные стебли легко переламываются.

19 (20)—Вредитель—гусеница до 4 см длиной, мясо-красного цвета, с красноватой линией на спине и бурой головкой .

Гусеница болотной совки.
20 (19)—Вредитель—гусеница грязнобелого или желтого цвета с черной головкой, с черными бородавками в виде точек на теле

Гусеница сердцевинной совки.
21 (14)—Поврежденное растение быстро привядает и сохнет при отсутствии видимых повреждений листьев и надземной части стеблей.

22 (28)—Повреждены подземные части растений—корни, клубни и подземные части стеблей.

23 (28)—Корни и клубни грубо обгрызены живущими в почве вредителями.

24 (27)—Вредители—личинки жуков с тремя парами ножек, живут в почве.

25 (26)—Вредители—белого цвета толстые мясистые личинки с поперечными крупными складками, с коричневой головкой, до 4,5 см длиной. Обычно дугообразно согнуты . . *Личинки хрущей.*
(См. «Определитель вредителей подземных частей сахарной свеклы», стр. 57.)

26 (25)—Вредители—личинки желтого цвета, удлиненной формы, жесткие на ощупь. На клубнях круглые отверстия и даже ходы . . . *Проволочники.*

27 (24)—Вредитель—крупное насекомое до 5 см длиной, толстое, темнобурого цвета с верхней стороны и желтоватого с нижней стороны брюшка. Передние ноги короткие, широкие, копательного типа (рис. 28) *Медведка.*

28 (22)—Наружных признаков повреждения на листьях и стеблях нет. Растения выделяются от других общим угнетенным состоянием—нездоровой бледнозеленой окраской листьев, отставанием в росте и развитии. Ближе к осени такие растения отмирают. Клубни у них очень мелкие.

29 (30)—Стебли растений неестественно укорочены, толстые, рыхлые, в глубоких трещинах. Листья мелкие. Пазухи листьев вздуваются, обесцвечиваются (от пакапливающих там личинок нематод) . . . *Стеблевая нематода.*

30 (31)—Стебли растений ненормально удлинены. Нижние листья засыхают. Корневая система сильно разросшаяся за счет

массы мелких добавочных корешков. На корешках при сильном увеличении заметны цисты—округлой (колбасообразной) формы, тело самок около 1 мм в диаметре *Картофельная нематода.*

31 (30)—На корнях (просматриваемых внимательно после промывки их водой) ясно заметны ненормальные наросты—галлы от 1—2 мм до 3—5 см в диаметре, чаще величиной с зерно гороха. На поверхности клубней мелкие бугорки

Галловая нематода.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ КРАТКОСРОЧНЫХ ПРЕДСКАЗАНИЙ О СРОКАХ ПОЯВЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Зная влияние различных температурных условий на жизнедеятельность насекомых, можно широко использовать данные метеорологических станций для составления краткосрочных прогнозов о появлении насекомых, о сроках яйцекладки, о времени появления личиночных (вредящих) стадий и т. д., что имеет большое практическое значение для установления календарных сроков проведения отдельных истребительных мероприятий.

Ниже приводим в качестве иллюстрации отдельные примеры использования метеорологических данных для краткосрочных прогнозов.

Для организации своевременной борьбы со *свекловичным долгоносиком* крайне важно заранее точно предсказать время появления жуков весной. Это нужно делать, следя за прогреванием почвы на глубине залегания жуков (от 10—40 см). При этом исходят из следующих соображений.

Жуки начинают появляться на поверхности почвы лишь после того, как она на глубине их залегания прогреется до 8—10°. Температуру почвы на различной глубине измеряет каждая метеорологическая станция, но ее можно измерить при помощи обычного почвенного термометра в каждом хозяйстве.

Необходимо лишь с весны (начало сева) следить за нарастанием температуры в пахотном слое и глубже (до 40 см). Установив за несколько первых дней нарастание температуры в среднем за одни сутки, нетрудно будет рассчитать примерно, через сколько дней температура почвы на интересующей нас глубине достигнет 10° тепла.

Необходимо иметь в виду, что жуки зимуют на различной глубине, поэтому и появляться на поверхности

будут не одновременно, а по мере прогревания различных горизонтов почвы, сначала из верхнего десятисантиметрового слоя, а затем и из остальных.

Последние основные партии жуков с выходом на поверхность задержатся до тех пор, пока на глубине их зимовки (30—40 см) почва не прогреется до десяти градусов тепла, следовательно, по тем же данным измерения температуры почвы на этой глубине можно учесть и возможное время появления последних партий долгоносиков.

При этом нужно учесть следующее примерное распределение жуков в почве: на глубине до 10 см—7—10%; на глубине 10—20 см—33%; на глубине 20—30 см—37%; на глубине 30—40 см—до 20%.

Для усиления борьбы с долгоносиком применяют химические обработки заградительных канав, борозд, при этом должно учитывать также то обстоятельство, что жуки передвигаются, ползают лишь до тех пор, пока температура воздуха не превышает 15—16° тепла. При дальнейшем же повышении температуры жуки поднимаются на крыльях, и никакие заградительные борозды, опыленные ядами, их в это время удержать не смогут.

Клопы-черепахи пробуждаются и выходят из мест зимовки при температуре 18—20° тепла. Сроки их перелетов с мест зимовки могут быть установлены, если проследить за температурой на поверхности почвы под лесной подстилкой на опушках леса.

Озимая совка зимует в стадии взрослой гусеницы на черноземных и суглинистых почвах на глубине 10—20 см, на супесчаных почвах—на глубине 15—25 см.

По степени охлаждения этих горизонтов почвы в наиболее холодные зимние месяцы можно делать прогнозы о возможной гибели гусениц исходя из того, что при температуре —11° большая часть гусениц погибает.

Если же температура этих горизонтов почвы не опускалась ниже —10° холода, можно ожидать, что зимующие гусеницы в значительной части выживут до весны.

УЧЕТ ВЛИЯНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ НА ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Наряду с наблюдениями за появлением вредителя с отметками сроков лёта, массового периода яйцекладки, отрождения гусениц, возраста гусениц, личинок, окукливания и т. д., в дневнике должны отмечаться также отдель-

ные природные явления, сопутствующие развитию насекомых.

В первую очередь при этом отмечают сведения о погоде (сухо, пасмурно, дождь, показатели температуры в градусах).

Попутно отмечают фазы развития растений, на которых ведется наблюдение за вредителем; так, например, для зерновых—появление всходов, фаза третьего листа, начало кущения, массовое кущение, выход в трубку, колошение, цветение, молочная спелость, восковая спелость и т. д. Одновременно с указанными записями помечается и состояние поля в отношении зарастания их сорняками, наличие цветущей сорной растительности. Параллельно с этим помечают сроки выполнения отдельных агротехнических приемов по уходу за растениями. Срок посева, сроки проведения прополок первой, второй, культивации междурядий, обкашивания цветущей сорной растительности, опрыскивания, опыливания ядами, уборки, лущения стерни, зяблевой вспашки и т. д. При проведении систематических наблюдений и записей по всем указанным вопросам нельзя ограничиваться простой отметкой отдельных фактов, а необходимо анализировать и делать ряд организационных выводов о влиянии их на дальнейшее развитие и размножение вредителей.

Так, например, отметив появление и массовый лёт лугового мотылька, одновременно необходимо обратить внимание на наличие цветущей дикой растительности, где концентрируются бабочки.

При наличии цветущей растительности в период лёта бабочек можно ожидать и массовую яйцекладку не менее 200 штук каждой самкой. Если в этот период нет цветущей растительности или она своевременно уничтожена, можно рассчитывать, что каждая бабочка отложит яиц в несколько раз меньше, чем в первом случае.

При отметке сроков массовой откладки яиц нужно учесть в дальнейшем и сроки проведения прополки (на пропашных, овощных, бахчевых). Если прополка проведена вскоре же после массовой яйцекладки до отрождения гусениц, сроки отрождения которых можно рассчитать, зная необходимое количество дней для развития яйца (см. табл. 21), можно сделать и вывод о том, что большая часть вредителя еще в состоянии яйца вместе с выполотыми и вынесенными с поля сорняками удалена.

Исходя из очевидной хозяйственной необходимости, прополку в этот период необходимо ускорить.

Отметив же массовое отрождение гусениц, концентрирующихся первое время на сорняках, нужно срочно провести опрыскивание или опыливание ядами, так как при выпалывании сорняков гусеницы падают на землю, а после выноса сорняков с поля целиком переходят на оставшиеся культурные растения, что может способствовать лишь более быстрому их повреждению и полному уничтожению.

Отмечая сроки проведения в хозяйствах химических мер борьбы (опыливание, опрыскивание), необходимо, отмечать хотя бы глазомерно и эффективность их, т. е. большую или малую смертность, для выяснения, нужно ли повторно опрыскивать, а также для учета того, в какой степени может появиться вредитель в следующем поколении.

При установлении значительного заражения почв коконами лугового мотылька при осеннем обследовании нужно отмечать в дневнике участки, на которых проведена зяблевая вспашка. Если зяблевая вспашка проведена на зараженных коконами участках, можно быть уверенным, что большая часть вредителя погибнет за зиму. И, наоборот, если эти участки не будут подвергаться вспашке ни осенью, ни ранней весной, нужно ожидать массового появления вредителя и в следующем году.

В таком же разрезе следует вести наблюдения и записи о проводимых мероприятиях по всем культурам.

Так, например, если сорняк куриное просо своевременно прополоть, удалить с поля и уничтожить до выбрасывания метелок культурного проса, можно быть уверенным в том, что большая часть просяного комарика в первом поколении погибнет и, следовательно, в значительно меньшей степени будет заражено просо.

И наоборот, если прополка сорняков, в том числе куриного проса, не была проведена или проведена с запозданием, нужно будет ожидать повышенного повреждения проса просяным комариком. По отметкам сроков проведения лущения стерни и последующей глубокой заделки всходов падалицы можно делать выводы о снижении или (с запозданием заделки всходов падалицы), о создавшейся угрозе повышенного заражения шведской мухой и для всходов озимых.

УСТАНОВЛЕНИЕ СРОКОВ ПОЯВЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ СТАДИЙ ВРЕДНЫХ НАСЕКОМЫХ

Для своевременной подготовки к проведению различных мер борьбы с вредителями (истребительных и профилактических) необходимо заранее устанавливать сроки появления их вредящих стадий и стадий, против которых могут быть направлены те или другие мероприятия.

На основании данных о цикле развития насекомых, продолжительности развития отдельных стадий, с учетом метеорологических условий и других факторов, влияющих на их жизнедеятельность, ориентировочно всегда можно (и нужно) заранее устанавливать примерные сроки появления их. Так, например, отметив сроки кладки яиц и зная продолжительность развития яйца, с достаточной точностью можно установить календарные сроки отрождения личиночной стадии.

Зная, сколько времени (дней, месяцев) требуется для полного развития личинки, легко можно установить и календарный срок появления куколок. Прибавив к этому количество дней развития куколки, также можно установить и время появления взрослой стадии нового поколения (табл. 21).

Для практических целей такие расчеты должны проводиться по всем главнейшим вредителям, имеющим массовое размножение в хозяйстве. Например, отметив на овсе, ячмене, твердых пшеницах массовую кладку яиц пшавицы (в виде яркожелтых, блестящих, расположенных цепочкой по 3—5 штук вдоль листьев) и зная, что на развитие яйца требуется 12—14 дней, легко предсказать время массового отрождения вредящей стадии—личинки, т. е. того времени, когда необходимо будет сосредоточить особое внимание на проведении опрыскивания или опыливания кишечными ядами зараженных участков.

Если с весны заранее разграфить в тетради форму такого календаря с разбивкой на месяцы, десятидневки (или пятидневки) и вписать особо интересующих нас вредителей, в течение лета останется лишь по мере наблюдений отмечать стадии их в соответствующей графе.

Пометки, делаемые хотя бы раз в десятидневку, дадут возможность составить био-фенологический календарь отдельных вредителей по примерной форме, указанной в таблице 22.

Сроки развития отдельных стадий

№ п/п	Название вредителя	Место зимовки	Зимующая стадия
1	2	3	4
1	Хлебный щелкун	В почве	Жуки и личинки
	Степной медляк	» »	То же
3	Песчаный »		Жуки
4	Свекловичный долгоносик	» »	»
5	Малый серый долгоносик	» »	Жуки и личинки
6	Пьявица	» »	Жуки
7	Хлебный жук-кузьяка	» »	Жуки и личинки
8	Хлебная жужелица	» »	Личинки
9	Озимая совка	» »	Гусеница
10	Совка-гамма	» »	Разные стадии
11	Карадринна	» »	Куколка (бабочка)
12	Хлопковая совка	» »	Куколка
13	Капустная совка	» »	
14	Луговой мотылек	В верхнем слое почвы	Гусеницы в коконе
15	Стеблевой мотылек	В стеблях растений	Гусеница

¹ Сроки развития в месяцах и годах указаны в соответ

главнейших вредных насекомых

Сроки развития (в днях) ¹				Количество откладывае- мых яиц самкой	Количе- ство поко- лений в год
яйца		куколки	всего цикла		
5	6	7	8		
20—40	4 года	14—15	лет	100—150	1/5
10	15 месяцев	18—20	3—4 года	100—150	1/3
6	60	15	12 месяцев	100—150	1
10	45—90	16	3 месяца	150	1
18—20	14 месяцев	20—25	2 года	300	1/2
13—14	14	15—18	45	200	1
14—20	22 мес.	14—20	2 года	40	1/2
14—20	Зимует	12—14	—	—	1
4—15	24—30	—	—	800	1—3
3—7	16—24	7—13	26—44	500	1—4
4—11	16—27	5—10	45	500—1 000	2—3
3—4	13—18	11—14	40	500	3—4
10	30—40	15—20	55—70	600—1 000	2
6—7	25—30	15—20	45—50	150	2—3
3—14	25—30	10—25	—	250	1—2

ствующей графе таблицы.

№ п/п.	Название вредителя	Место зимовки	Зимующая стадия
1	2	3	4
16	Вредная черепашка	Под раститель- ными остатками	Взрослый клоп
17	Свекловичный клопик	В жилках листа	Яйца
18	Перелетная саранча	В почве	} Яйца в ку- бышках
19	Мароккская саранча	» »	
20	Прусс . . .	» »	
21	Сибирская кобылка	» »	Личинки
22	Шведская муха	В стеблях ози- мых и диких злаков	
23	Гессенская муха	На всходах ози- мых и других растений	Ложнококоны
24	Злаковые тли .	На листьях ози- мых	Яйца
25	Гороховая тля	На растительных остатках	»
26	Овсяный трипс	В почве	Взрослый трипс
27	Паутинный клещик		Оплодотворен- ные самки
28	Клубеньковые долгоно- сики	Под раститель- ными остатка- ми	Жуки
29	Гороховая зерновка	Внутри гороши- ны	
30	Гороховая плодожорка	В верхнем слое почвы	Гусеница в коконе
31	Люцерновый листовой слоник	Под раститель- ными остатка- ми	Жуки
32	Люцерновый клоп	Внутри стеблей люцерны и дру- гих растений	Яйца

¹ Сроки развития в месяцах и годах указаны в соответ

Продолжение

Сроки развития (в днях) ¹				Количество откладывае- мых яиц самкой	Количе- ство по- колений в год
яйца		куколки	всего цикла		
5	6	7	8	9	10
9—16	35—40	—	1 год	180—200	1
14—16	30	—	45	до 300	2—3
Зимуют	45—50	—	1 год	150—200	1
»	30—37	—	То же	35—90	1
»	35—40	—	» »	90—100	1
»	25—30	—	» »	30—40	1
8—12	12—15	11—20	30	60	2—4
4—7	15—20	14	45	200—250	2
—	10—20	—	15		12—15
—	10—12	—	12—15	50—100	4—10
7	7—10	—	1 год	100	1
5—7	—		10—28	70—140	12—15
7—30	30—40	8—10	1 год	70—1 500	1
6—10	30—45	20—23	1 год	130—220	1
5—10	17—19	10—12	1 год	—	1
10—18	15—28	6—10	—	До 2 500	1
—	25—30		—	40	1—3

ствующей графе таблицы.

Био-фенологический календарь¹

Название вредителя	Д е к а д ы																				
	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь		
	1	2	3	1		3	1		3	1		3	1		3	1		3	1	2	3
Свекловичный долгоносик .	+	+	+	+		+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	
Саранча			-	-		-		-		-		+								+	
Клоп-черепаш- ка		+	+	+		+		-		-		+			+				+	+	
Луговой моты- лек	-	-	-	-		⊖		+		+		⊖	-	-	-	-	-	-	-	-	-

У с л о в н ы е о б о з н а ч е н и я:

яйцо

личинка

куколка

взрослое насекомое

-
⊖
+

¹ Таблица взята из книги «Сельскохозяйственная энтомология»,
род ред. В. Н. Щеголева, Сельхозгиз, 1949.

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ОТДЕЛЬНЫМИ ВРЕДНЫМИ НАСЕКОМЫМИ

Для общего знакомства с перечнем отдельных особенностей жизни насекомых, на которые необходимо обращать внимание при их изучении, можно рекомендовать примерную программу наблюдений за отдельными вредными насекомыми.

Более полное и подробное освещение всех помеченных в программе вопросов даст возможность собрать хороший материал по тому или иному вредителю, который может быть использован для составления специальной работы.

Но и отмечаемые отрывочные наблюдения и результаты периодических учетов, анализов уже являются ценным материалом для характеристики отдельных вредителей.

Ранневесенние наблюдения за вредными насекомыми заключаются в установлении зимующей стадии и места зимовки вредителя, установлении сроков появления вредителя весной (пробуждение или отрождение из зимующих куколок взрослой стадии и появление на поверхности почвы и на растениях), а также в установлении сроков отрождения гусениц из зимующих яиц, начало жизнедеятельности зимующих личинок и т. д.

Наблюдения над взрослой стадией насекомых начинают с того, что отмечают время единичного появления, время массового их появления, а затем и убыль насекомых. Эти данные можно получить, проводя систематически наблюдения и учет количественного состава вредителей.

Нужно установить местопребывание и жизнедеятельность насекомого в различные периоды суток и в различные периоды жизни. (На каких растениях встречается, какие растения и какие части растений повреждает.)

Необходимо учитывать влияние температуры, света, влажности и других метеорологических факторов на жизнедеятельность насекомого, его питание, прожорливость, характер повреждений, период спаривания, а также время откладки яиц, количество яиц, откладываемых за день и за весь период.

Наблюдения над яйцами насекомых начинают с установления места откладки яиц (почва, растение, части растений), затем определяют количество яиц, откладываемых одновременно (единично

или группами). Выясняют плотность кладки яиц в среднем на одно растение.

Описывают кладки яиц и само яйцо, его размер, форму, цвет и положение, а также учитывают процент яиц, зараженных паразитами.

Отмечают продолжительность эмбрионального развития (от откладки яйца до отрождения личинки или гусеницы).

Наблюдения над личиночной стадией начинают с того, что отмечают время отрождения личинок из яиц; необходимо отметить число линек, количество различных возрастов и продолжительность жизни каждого возраста личинки, а также описать размеры и окраску каждого личиночного возраста.

Отмечают время, в течение которого наблюдаются в природе личиночные стадии вредителя (начало — конец).

Поведение личинок после отрождения из яйца до окукливания. (Открыто живут на растениях поодиночке, колониями, местопребывание в течение суток, быстрота передвижения и влияние метеорологических условий на жизнедеятельность и т. д.)

Нужно отметить питание личинок, их прожорливость, растения, на которых они кормятся, и характер причиняемых повреждений, продолжительность жизни личинок, место превращения в куколку. Установить наличие в природных условиях хищников, паразитов, заболеваний личинок.

Наблюдения над куколкой состоят в описании ее величины, формы и окраски. Устанавливают обычное ее местонахождение (почва, растение) и продолжительность развития куколки (от окукливания до выхода взрослого насекомого).

Необходимо установить продолжительность генерации (развития от момента откладки яйца до того времени, когда насекомое, развившееся из него, достигнет взрослой формы, способной откладывать яйца) и количество генераций в течение года, а также зимующую стадию и место зимовки.

В программу наблюдений также входит следующий круг вопросов.

Установление общей площади под сельскохозяйственными культурами, занятой вредителем, и выявление средней её заселенности.

Описывают характер причиняемых повреждений (корня, стебля, листьев и т. д.) и реакцию растений на повреждение: полная гибель, гибель отдельных частей растения, замедление роста, потери части ассимиляционного аппарата или генеративных органов (цветков, завязей, продуктивных стеблей, колосьев, полное отсутствие плодоношения и т. д.).

Учет степени причиненных повреждений. Установление площадей, на которых сельскохозяйственные растения полностью уничтожены вредителем; установление степени изреживания всходов и более развившихся растений; учет частичных повреждений, не вызывающих полной гибели растений, но определенно снижающих урожайность (выявление степени повреждения листьев, выявление процента гибели отдельных стеблей, повреждения колосьев, череззерница и т. д.); выявление, на основании вышеуказанных учетов, общей потери урожая в весовых единицах в результате причиненных повреждений в среднем на гектар с пересчетом на всю поврежденную площадь.

Необходимо учитывать различные факторы, влияющие на степень причиняемых повреждений: реакцию растений на повреждение в зависимости от метеорологических условий; сравнительную степень повреждений различных культур, сортов; влияние различных агротехнических мероприятий на понижение вредоносности (сроки посева, способы и сроки обработки почвы, подкормка, борьба с сорняками и т. д.); эффективность проводимых мероприятий по защите растений.

Все материалы наблюдений за вредными насекомыми, данные учетов, специальных обследований должны регулярно заноситься в хронологическом порядке в дневник.

Помимо этого, параллельно необходимо отмечать и фенологические наблюдения по тем культурам, на которых изучается вредитель. Также нужно отмечать сроки и способы предпосевной обработки почвы (глубина), сроки и способ посева, нормы высева, даты появления всходов (начало, полное), густоту стояния растений, появление третьего листа, начало кущения, полное кущение, выход в трубку, колошение, цветение, молочную, восковую, полную зрелость зерна (для злаков).

Попутно отмечают метеорологические факторы: осадки, ветер, температуру. Эти данные в более точных

показателях могут быть получены на ближайшей метеорологической станции.

Все полученные материалы наблюдений, обследований и учетов как систематического, так и отрывочного характера должны тщательно отмечаться в дневнике наблюдений с точной датировкой и как можно полнее. К концу сезона из всей массы записей дневника можно будет выбрать все необходимое для составления отчетных материалов.

Одновременно собирают и вещественный материал в виде различных стадий вредных насекомых, образцов поврежденных растений и т. д.

Насекомых, умерщвленных в морилках эфиром или бензином, укладывают на слой ваты в деревянные и картонные коробочки, отделяемые друг от друга листом бумаги, на котором отмечают дату сбора, местонахождение—хозяйство, район, область, растения, на которых собраны насекомые.

Материал, который не может храниться в сухом виде,—яйца, личинки и гусеницы—помещают в стеклянные банки со спиртом или формалином. Образцы поврежденных растений собирают и засушивают так же, как обычный гербарный материал, с точной пометкой места, времени сбора и указанием насекомого, которым произведено повреждение.

Весь собранный материал должен быть точно этикетирован, без чего он теряет свою ценность.

ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ НА ЗАСЕЛЕННОСТЬ СУСЛИКАМИ И УЧЕТ ИХ ЧИСЛЕННОСТИ

В СССР распространены и наносят ощутительный вред сельскому хозяйству около пятнадцати различных видов сусликов.

Суслики—грызуны средних размеров, длиной от 18 до 25 см, длина хвоста до 7 см. Живут семьями в норах с открытым отверстием (5—6 см в диаметре на поверхности). На юго-западе распространен обыкновенный, или европейский суслик; на Украине и Северном Кавказе—серый суслик, в черноземной полосе—крапчатый, или пятнистый, в Заволжье и Средней Азии—желтый, или песчаный, к востоку от Волги—рыжеватый, в Казахстане—мугоджарский.

Меры борьбы против различных видов сусликов примерно одинаковы. Учет численности сусликов устанавливают по среднему количеству жилых нор на одном гектаре.

Выявление численности сусликов на обследуемой площади состоит из трех связанных друг с другом работ: 1—выявление участков, заселенных сусликами; 2—выявление среднего количества нор на 1 га и 3—установление средней численности сусликов на 1 га заселенной площади по количеству жилых нор.

Существует два срока обследования сусликов: **весною** вслед за пробуждением сусликов после зимней спячки и **в середине лета**, после расселения молодых сусликов. Вначале, при общем объезде, устанавливают участки, заселенные сусликами, они легко обнаруживаются по наличию нор сусликов и кучкам земли около них. Необходимо иметь в виду, что суслики предпочитают селиться на открытых местах, покрытых низкой редкой растительностью,—на залежах, выгонах, пустырях, около дорог и т. д.

Выявление количества *всех* нор в среднем в пересчете на гектар заселенной сусликами площади проводят по маршрутным полосам шириной в 2,5 м и длиной в 2 км (2 000 м). Такую полосу при обследовании «отбивают» при протаскивании вдоль или по диагонали участка так называемого ограничителя полосы. Ограничитель устраивают из рейки длиной, равной 2,5 м, к концам которой прибивают 2 шеста.

Обследование проводят два лица: один идет по намеченному маршруту вдоль участка впереди и тянет за собой ограничитель, держа его за середину рейки с таким расчетом, чтобы шесты свободно волочились сзади, ограничивая между концами шестов полосу шириной в 2,5 м. Идущий сзади, вслед, обследователь (учетчик) подсчитывает подряд количество нор сусликов, попадающих в эту полосу.

Маршрут длиной в 2 км дает возможность подсчитать общее количество нор на площади $2,5 \times 2\,000 \text{ м} = 5\,000 \text{ кв. м}$, или 0,5 га. При удвоении этого количества нор получим среднее количество нор на 1 га.

Такой маршрутный учет проводят на каждые 100 га обследуемой площади или на каждом отдельном участке, равном 50—100—200 га.

Целину и пахотные участки обследуют отдельно.

Для того чтобы отразить в записях не только количество нор на гектар в среднем на всем участке, но и различную плотность заселения отдельных частей обследуемого участка (вблизи посевов, вдали от них), рекомендуется записи количества подсчитываемых нор в последовательном порядке производить через каждые 100 шагов. Идущий впереди с ограничителем считает про себя шаги и, как только дойдет до 100, говорит вслух «сто». Учетчик, идущий сзади, в это время записывает количество нор, подсчитанных на этом отрезке. Вторая запись делается через следующие 100 шагов и т. д. Если на каком-нибудь отрезке в 100 шагов не будет обнаружено нор, в записи ставится «0».

Таким образом, на листочке делают 30 записей, и последняя будет означать конец маршрута ($100 \times 30 = 3\,000$ шагов $= 2\,000$ м $= 2$ км).

Суммирование всех 30 отдельных записей покажет количество нор на 0,5 га, а удвоенное количество их — на 1 га.

Выявление количества *жилых* нор или численности сусликов в среднем на гектар. Среди общего количества подсчитанных нор по указанному выше способу будет много старых нежилых и временных мелких. Для выявления количества жилых нор на обследуемом участке выделяют площадку в 0,25 га (50×50 м), на которой отдельно подсчитывают общее количество нор. Затем все норы прикапывают, а на следующий день на этой же площадке подсчитывают и записывают количество отрытых (жилых) нор.

Отношение количества отрытых сусликами нор к общему количеству их, подсчитанному накануне, покажет процент жилых нор.

Пример. На маршрутной полосе ($2\,000 \times 2,5$) $= 0,5$ га обнаружено 60 нор, т. е. на 1 га 120 нор. На пробной площадке всего 30 нор, а жилых 12, или $\frac{12 \times 100}{30} = 40\%$.

Следовательно, на 1 га количество жилых нор равно $\frac{120 \cdot 40}{100} = 48$.

Выявление численности сусликов необходимо для расчетов потребности в ядах и материалах при организации мер борьбы с ними.

ВЫЯВЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ

Мышевидными грызунами называют ряд различных грызунов большей частью мелких и среднего размера. По внешнему виду, а также по некоторым особенностям питания они отличаются друг от друга, и их разделяют на 4 подсемейства: *мышей*, *песчанок*, *полевок*, *хомячков* (см. «Определитель грызунов семейства мышеобразных», стр. 104).

Все они живут в устраиваемых в почве норах. Способы учета численности их одинаковы. Обследование мышевидных грызунов проводят в следующие сроки: в е с е н ь о ю, вслед за таянием снега, проводят обследование клеверных, озимых культур, залежей, выпасов; в м а е — площадей, прилегающих к токам, молотильным сараям, зернохранилищам в радиусе 500 м, в с е н т я б р е и о к т я б р е — обследование всходов озимых, залежей и выпасов.

При обследовании вначале выявляют среднее количество колоний грызунов на 1 га обследуемой площади, затем устанавливают процент жилых нор, по которому определяют и численность грызунов. Обследователь, проходя вдоль участка, подсчитывает количество колоний, попадающих в поле зрения в полосе 10 м шириной (5 и 5 м в обе стороны) и 1 км (1 000 м) длиной.

Колонии хорошо заметны по кучкам выкопанной на поверхности земли.

При указанном маршруте подсчитывают количество колоний на площади $10 \times 1\,000 = 10\,000$ кв. м, равных 1 га. Полученное при этом количество колоний принимают за среднюю заселенность обследуемого участка (50—100 га).

После этого устанавливают среднее количество жилых нор в одной колонии. Для чего в 5 колониях (без выбора) затапывают все норы с тем, чтобы на следующий день подсчитать количество открывшихся в них вновь жилых нор. Общее количество открывшихся в пяти колониях жилых нор делят на 5 и таким образом устанавливают среднее количество мышей на одну колонию.

При умножении этого количества мышей на общее количество колоний, подсчитанное при обследовании маршрутной полосы, устанавливают среднюю численность мышей на один гектар.

П р и м е р. Обследуемая площадь равна 400 га. При подсчете колоний по 4 маршрутам (по 1 на 100 га) установлено $15 + 18 + 12 +$

+ 27=72 : 4=18 колоний в среднем на 1 га. В притоптанных 5 колониях на другой день выявилось $10+12+4+6+8=40$ жилых нор или в среднем на 1 колонию $40 : 5=8$ жилых нор. На гектаре же $18 \times 8=144$.

Принимая во внимание быстрое размножение мышей, нужно иметь в виду, что за летние месяцы это количество при благоприятных условиях легко может увеличиться в десятки раз.

Вредоносность мышевидных грызунов устанавливают путем выявления заселенных ими площадей и степени повреждения, изреживания культур (озими и т. д.).

Одновременно с выявлением численности устанавливается и преобладающий видовой состав их. Это имеет прямое практическое значение при выборе наиболее эффективных приманок, отравляемых и раскладываемых в норки при «затравливании» грызунов.

Так, например, при борьбе с полевыми мышами применяют в качестве приманки отравленное зерно, а при борьбе с полевками применяют приманки из корнеплодов и зеленых растений, так как полевки охотнее поедают их (рис. 37).

Определитель грызунов семейства мышеобразных

Для более точного определения многочисленных видов мышеобразных грызунов пользуются специальными определителями, в которых, в первую очередь, принимают во внимание строение и количество зубов (зубная формула).

Ниже, в определителе, приводим лишь небольшое количество видов, достаточно легко определяемых по крупным внешним (полевым) признакам, хотя бы до установления принадлежности грызуна к тому или иному подсемейству (мышей, песчанок, полевок, хомяков).

1 (12)—Хвост длинный, длиннее половины тела. Мордочка заостренная. Длина тела от 10 до 16 см.

2 (9)—Хвост полуголый, покрыт лишь редкими, короткими волосками и кольцеобразно расположенными чешуйками. Шерсть гладкая, с прилегающими к коже волосками

. *Подсемейство мышей.*
3 (4)—Длина тела не менее 15 см. Хвост короче длины тела. Окраска сверху рыжевато-бурая, серая. Между пальцами задних лап небольшие плавательные перепонки . *Крыса серая или пасюк.*

4 (5)—Хвост длиннее тела. Окраска сверху буровато-черная или черная. Задние лапы без плавательных перепон

. *Крыса черная.*
5 (6)—Длина тела около 13 см. Хвост равен длине тела. При общей буро-коричневой окраске на спине ясно заметна черная полоса вдоль хребта *Полевая мышь.*

6 (7)—Длина тела до 10 см. Сверху ровного серого цвета с бурым оттенком *Домовая мышь.*

- 7 (8)—Длина тела 7—10 см. Сверху буровато-желтой окраски. Грудь белая, грязновато-белая *Лесная мышь.*
- 8 (7)—Длина тела менее 7 см. Спина красновато-бурая, брюшко белое *Мышь-малютка.*
- 9 (2)—Длинный хвост покрыт густо волосками. Размеры грызунов меньше крысы . . . *Подсемейство песчанок.*
- 10 (11)—Длина тела не более 13 см. Хвост желтый, на конце бурый. Подошвы задних ступней с белыми волосками *Песчанка полуденная.*
- 11 (9)—Длина тела около 20 см. Рыжевато-желтого цвета с редкими черными волосками. Хвост от середины до конца покрыт черными волосками *Песчанка большая.*
- 12 (1)—Хвост короче половины длины тела, покрыт густо волосками. Мордочка тупая.
- 13 (17)—Шерсть ровная, волоски слегка приподняты *Подсемейство полевок.*
- 14 (15)—Длина тела около 11 см. Хвост короче половины длины тела. Общей серой или желтовато-серой окраски с ясно заметной узкой черной продольной полоской на спине *Степная пеструшка.*
- 15 (16)—Длина не более 10 см. Сверху ровной серовато-бурой окраски *Обыкновенная полевка.*
- 16 (15)—Длина не менее 14—15 см. Хвост до половины длины тела, круглый, покрыт густыми волосками. Спинная сторона чернобурой или черной окраски *Водяная крыса.*
- 17 (13)—Шерсть на спинной стороне большей частью взъерошена *Подсемейство хомяков.*
- 18 (19)—Длина тела не более полевой мыши (12—13 см). Сверху серой или буровато-серой окраски. Брюшко белое *Хомячок серый.*
- 19 (20)—Длина тела около 18 см. Сверху серовато-белой окраски, брюшко черное. На шее черные пятна *Хомяк черноватый.*
- 20 (19)—Длина тела от 20 до 30 см. Длина хвоста до 4 см. Шерсть на голове и спине желтовато-бурого цвета. Брюхо черное. С боковой стороны головы и туловища белые пятна *Хомяк обыкновенный.*

ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ОПРЕДЕЛИТЕЛЯМИ

При построении определительных таблиц использованы материалы различных определителей, изданных ранее (в частности, «Определитель насекомых по повреждениям культурных растений», под ред. проф. В. Н. Щеголева, Сельхозгиз, 1937; Б. Ю. Фалькенштейн, «Определитель грызунов», Учпедгиз, 1937, и др.). В наших кратких определителях опущен целый ряд вредителей, встречающихся на сельскохозяйственных культурах; внимание сосредоточено главным образом на насекомых, чаще встречающихся и упоминаемых в перечне видов, подлежащих учету.

В таблицах допущены также некоторые упрощения— не даются иногда совсем морфологические мелкие признаки, замененные так называемыми полевыми признаками, дающими возможность определить вредителя по фенологическим срокам его появления, по характеру причиняемых повреждений, по местонахождению, по способам передвижения и т. д.

В ряде случаев описания заменены прилагаемыми иллюстрациями с изображением в одном рисунке ряда вредителей или различных типов повреждений.

Материал в определителях расположен таким образом, что во всех случаях сначала анализируются общие групповые признаки, а затем постепенно признаки, свойственные данному виду, уточняются. В каждом отдельном случае при чтении очередного пункта приходится выбирать из двух положений— «подходит» или «не подходит». Определение каждого вредителя начинается с первого пункта.

Если описание первого (и т. д.) пункта «подходит», нужно переходить к следующему по порядку стоящему впереди до тех пор, пока под пунктом, при совпадении описанных признаков, не будет указано название вредителя.

Если же описание очередного пункта не подходит к определяемому вредителю или повреждению, нужно переходить к пункту с противоположными признаками, указанному в скобках.

П р и м е р. При определении вредителя по повреждениям стеблей в виде коленчатых изгибов от 1 пункта переходим к 7, затем к 35 («повреждение стебля»), к 36, к 37 и, наконец, к 48 пункту, под которым и будет указано название вредителя «Гессенская муха».

ИЛЛЮСТРАЦИИ К ОПРЕДЕЛИТЕЛЯМ



Рис. 21. Повреждения всходов зерновых:

1—проволочником; 2—гусеницей озимой совки; 3—хлебной полосатой блошкой; 4—личинкой шведской мухи (засыхание центрального листа).

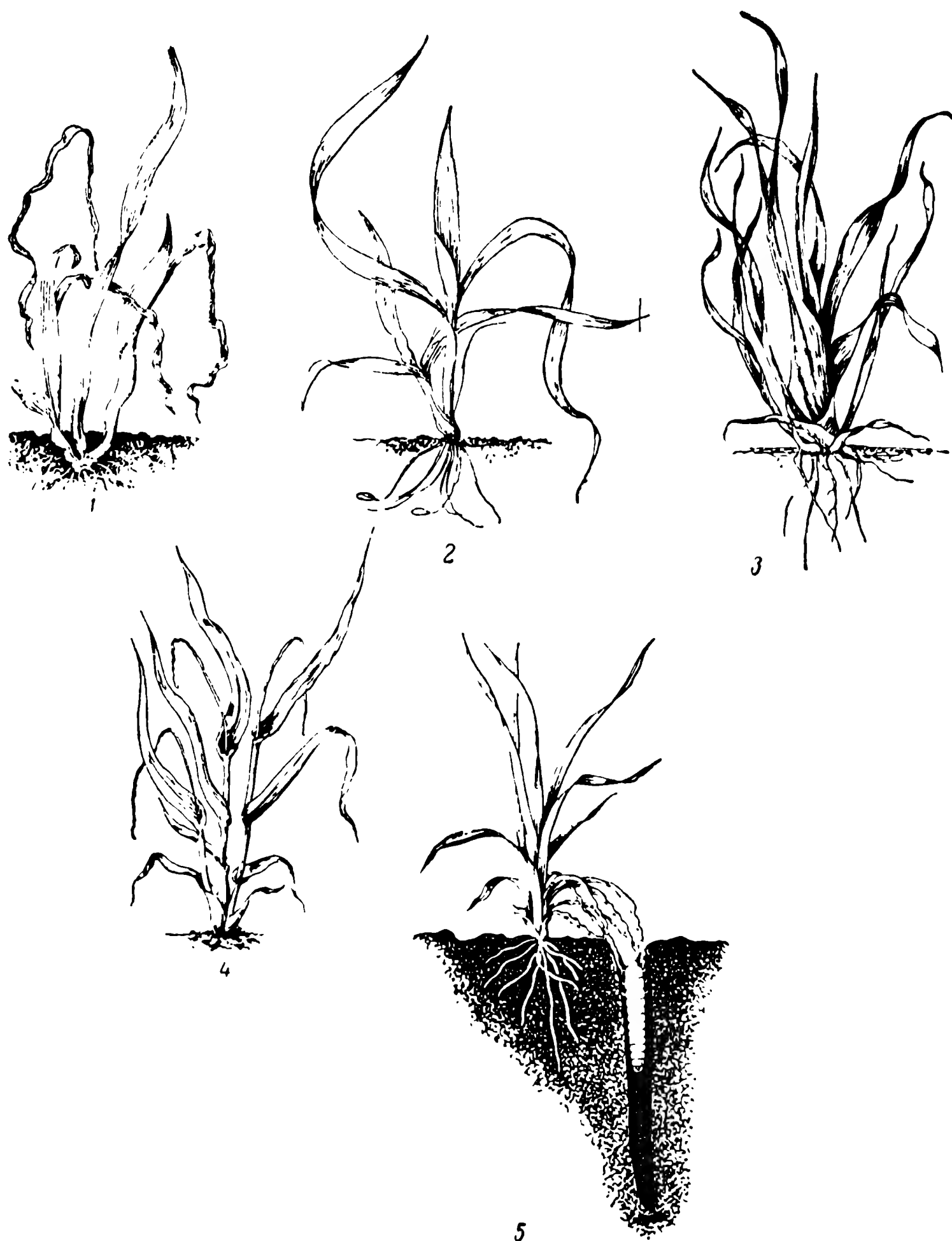


Рис. 22. Повреждения зерновых в фазе кущения и стеблевания:
 1—шведской мухой; 2—гессенской мухой; 3—зеленоглазкой; 4—вредной
 черепашкой; 5—личинкой хлебной жужелицы (осенью и весной).



Рис. 23. Повреждения зерновых в фазе колошения:

1—повреждение стеблей зеленоглазкой—ненормально вздутые стебли; 2—повреждение верхнего междоузлия колосоносного стебля зеленоглазкой; 3—повреждения тлей; 4—повреждения стебля гессенской мухой.



Рис. 24. Повреждения зерновых в период созревания:

1—гусеницей зерновой совки; 2—хлебным жуком-кузьмой.

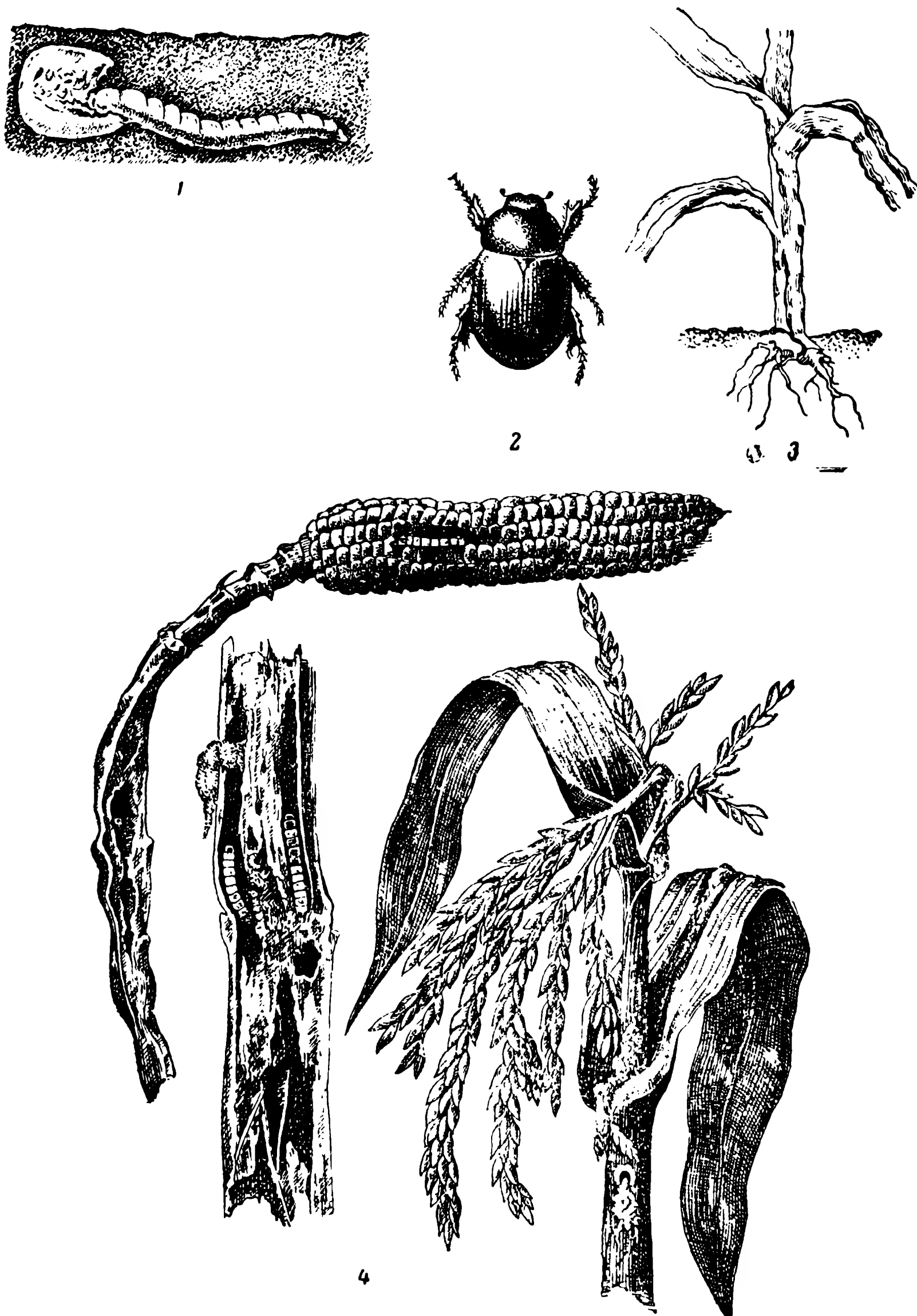


Рис. 25. Повреждения кукурузы:

1—повреждение зерна ложнопроволочником; 2—жук кукурузный навозник (20—25 мм); 3—повреждение стебля кукурузным навозником; 4—повреждения стебля и початка гусеницами стеблевого (кукурузного) мотылька.

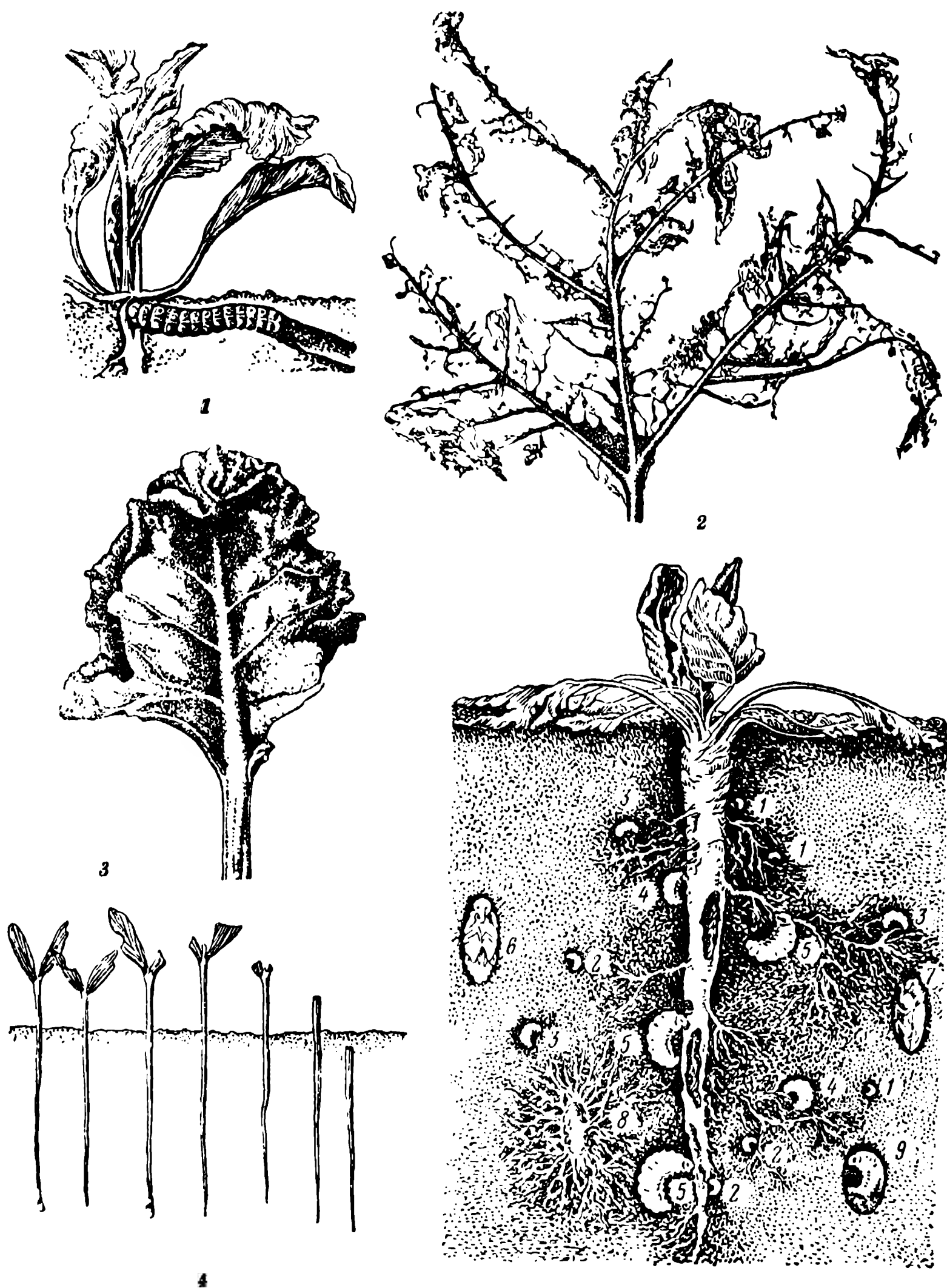


Рис. 26. Повреждения сахарной свеклы:

1—гусеницей озимой совки; 2—гусеницей лугового мотылька; 3—свекловичным клопиком; 4—свекловичным долгоносиком; 5—корень, поврежденный личинками свекловичного долгоносика.

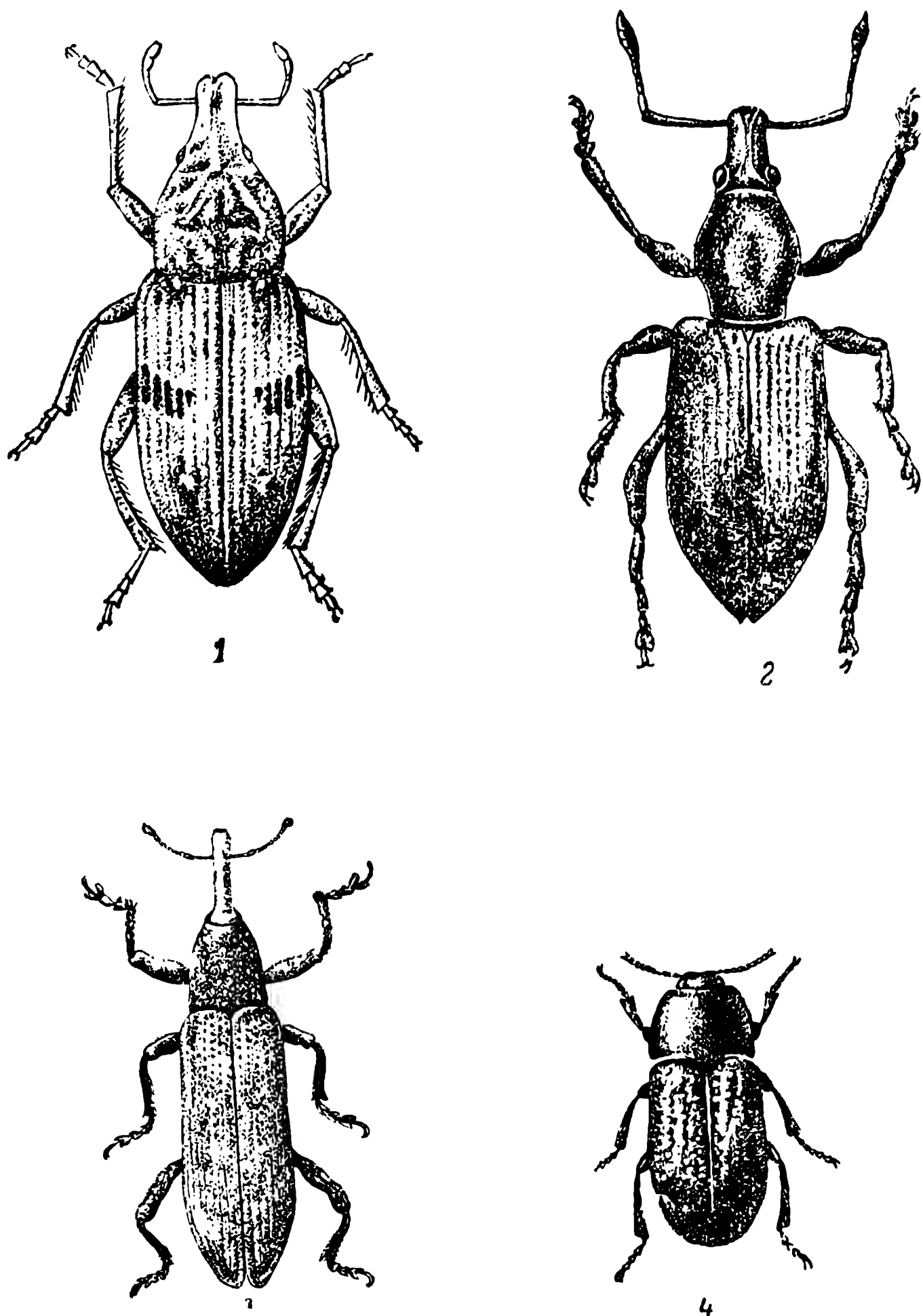


Рис. 27. Насекомые, повреждающие листья и стебли сахарной свеклы:

1—обыкновенный свекловичный долгоносик (10—15 мм); 2—серый свекловичный долгоносик (8—10 мм); 3—свекловичный долгоносик-стеблелуд (10 мм); 4—песчаный медляк (7—10 мм);

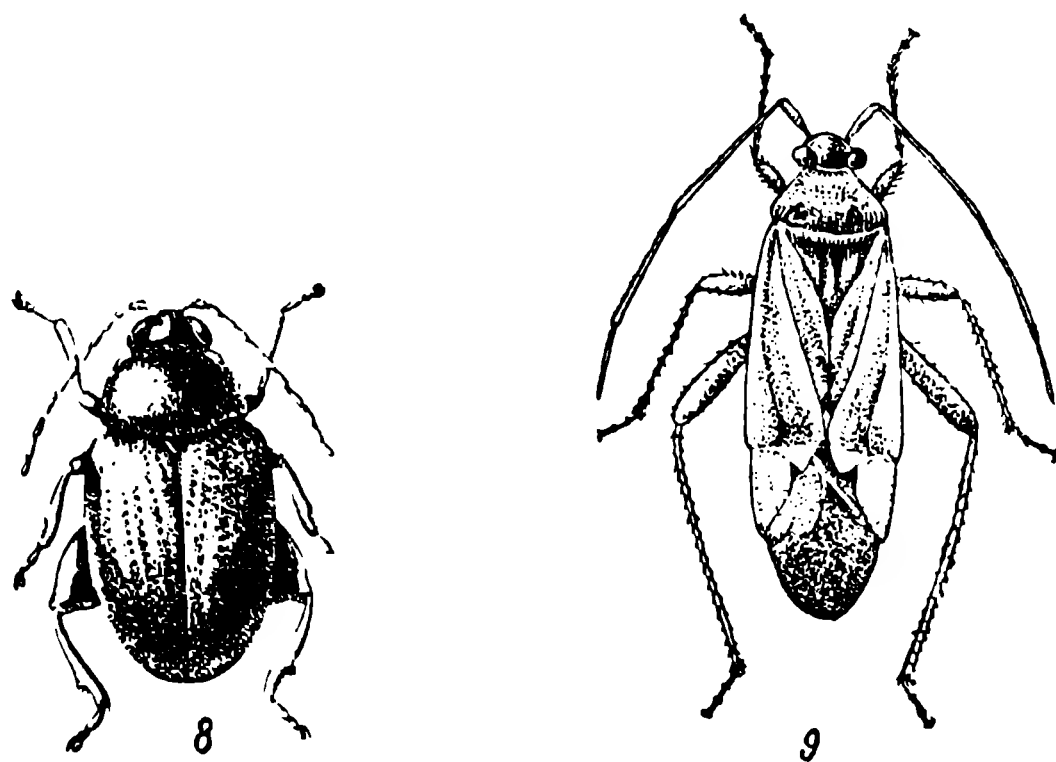
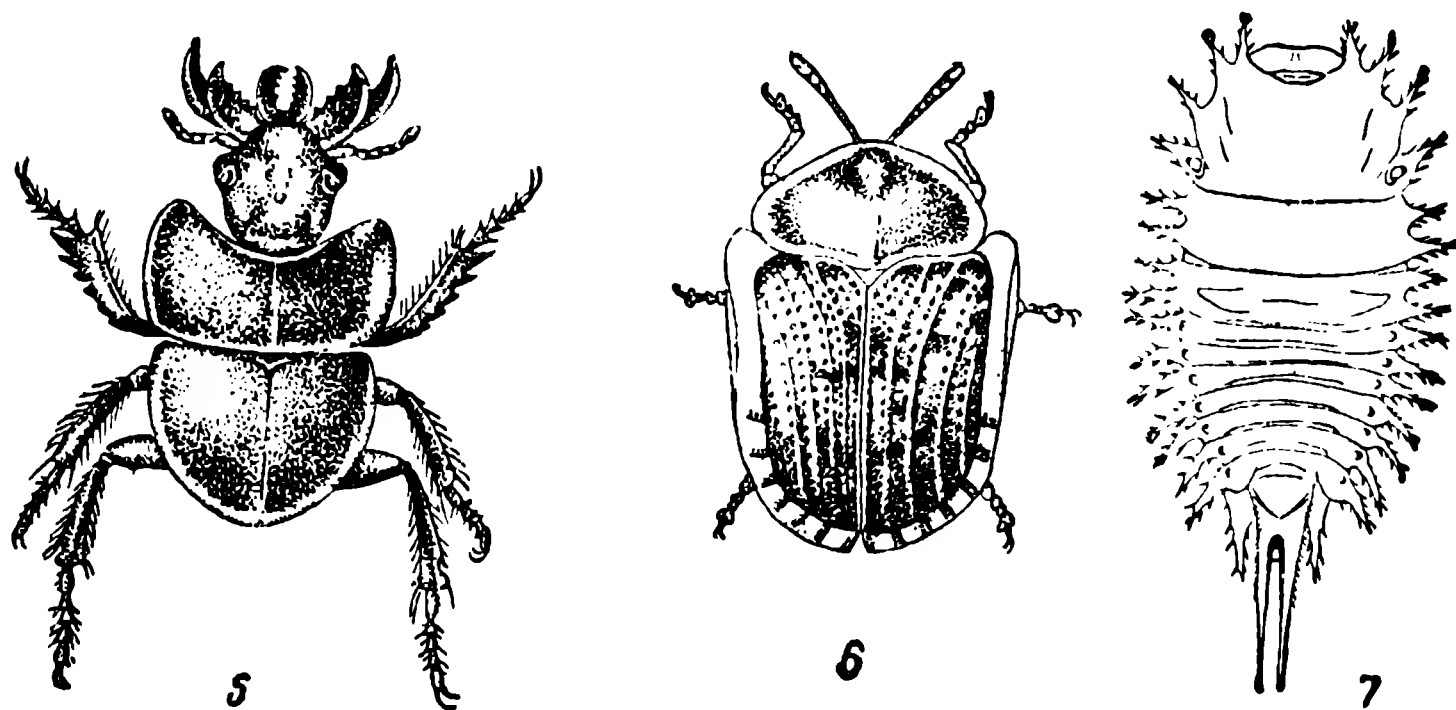


Рис. 27. Насекомые, повреждающие листья и стебли сахарной свеклы (продолжение):

5—кравчик (15—24 мм); 6—листоед—свекловичная шитоноска (6 мм); 7—личинка свекловичной шитоноски (6—7 мм); 8—свекловичная блошка (1,5—2 мм); 9—свекловичный клопик (3—5 мм).

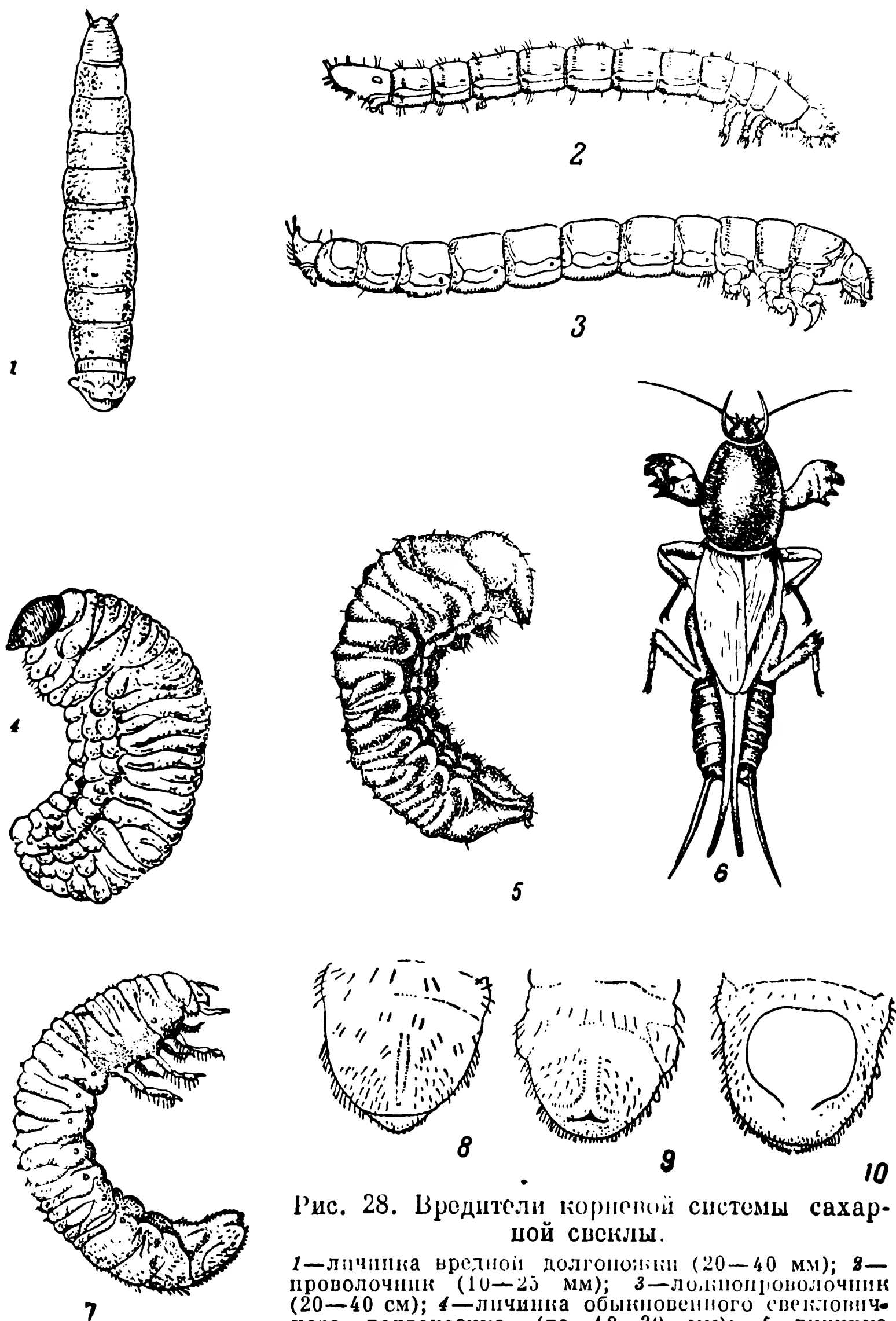


Рис. 28. Вредители корневой системы сахарной свеклы.

1—личинка вредной долгоножки (20—40 мм); 2—проволочник (10—25 мм); 3—долгопроволочник (20—40 см); 4—личинка обыкновенного свекловичного долгоносика (до 18—30 мм); 5—личинка серого свекловичного долгоносика (15—25 мм); 6—медведка (50—60 мм); 7—личинка майского хруща (40—50 см); 8—задний конец личинки майского хруща; 9—задний конец личинки июньского хруща; 10—задний конец личинки жука-кузьки (увеличено).

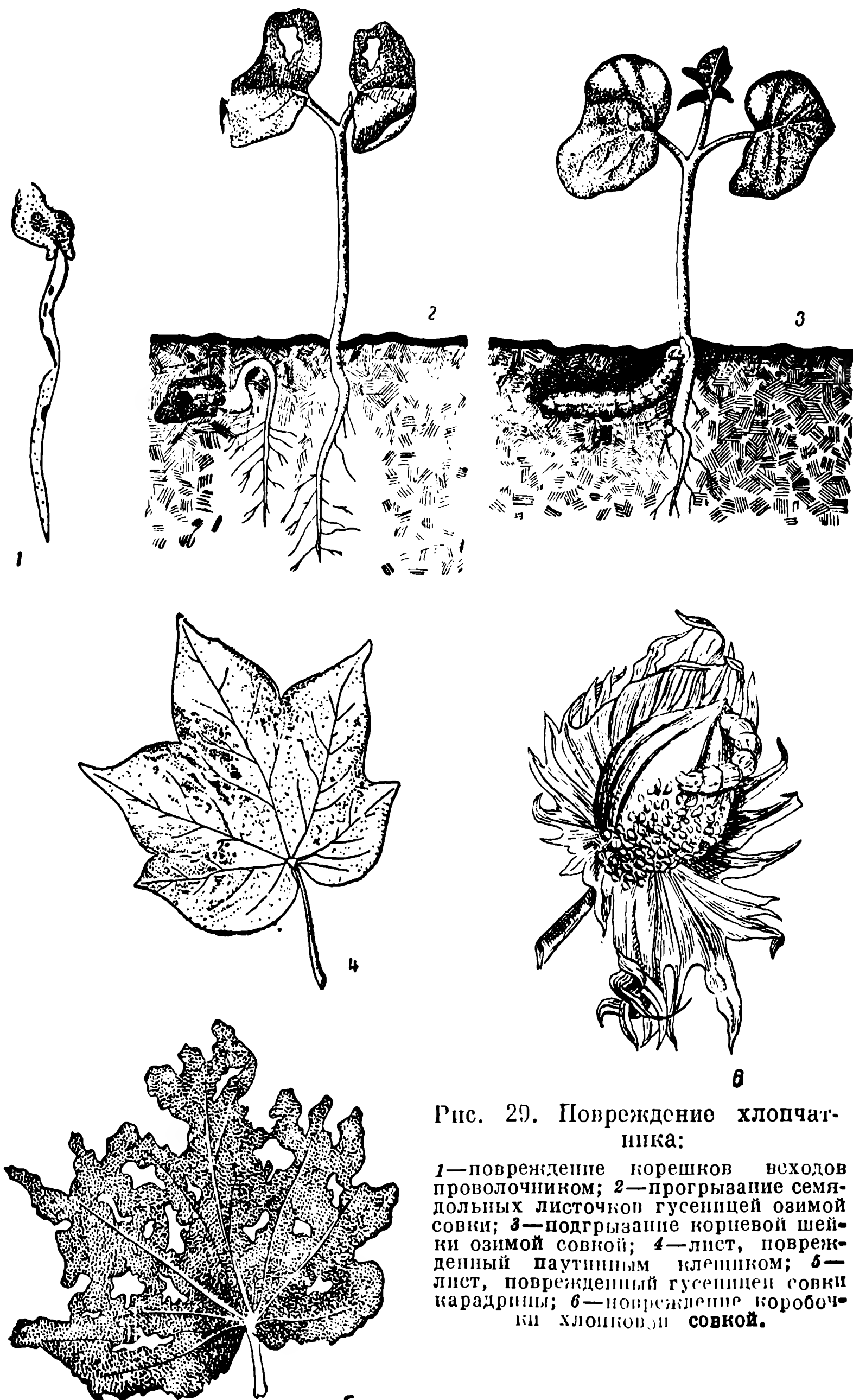


Рис. 29. Повреждение хлопчатника:

1—повреждение корешков всходов проволочником; 2—прогрызание семядольных листочков гусеницей озимой совки; 3—подгрызание корневой шейки озимой совкой; 4—лист, поврежденный паутинным клещиком; 5—лист, поврежденный гусеницей совки карадрини; 6—повреждение коробочки хлопковой совкой.

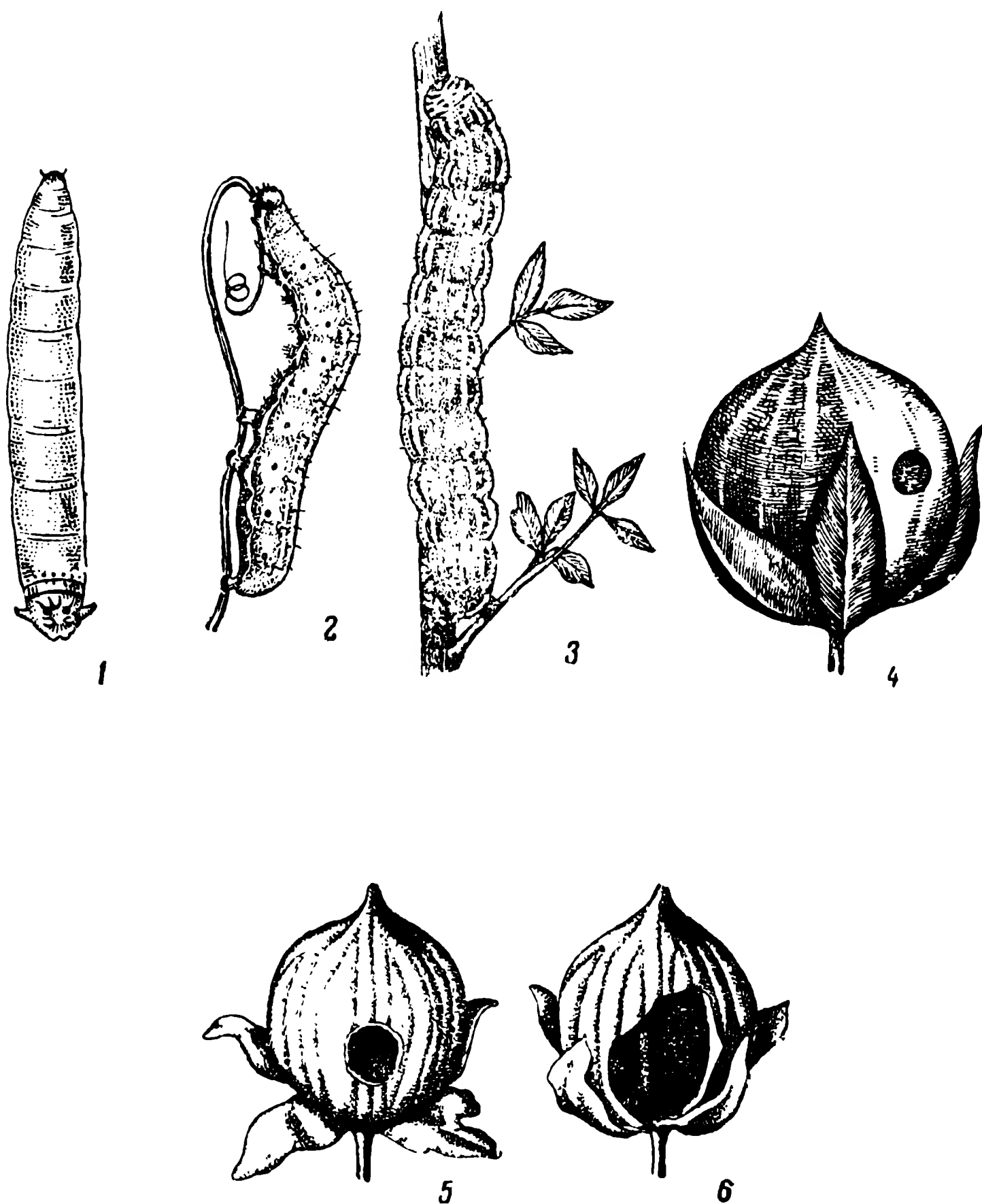


Рис. 30. Вредители льна и их поврежде-
ния:

1—личинка долгоножки (30—45 мм); 2—гусеница совки-гаммы (30 см); 3—гусеница люцерновой совки (35 мм); 4—лётное отверстие «окошечко» льняной плодовой корки перед вылетом бабочки; 5—лётное отверстие льняной плодовой корки при уборке урожая; 6—коробочка льна, поврежденная гусеницей люцерновой совки (коробочки льна увеличены).

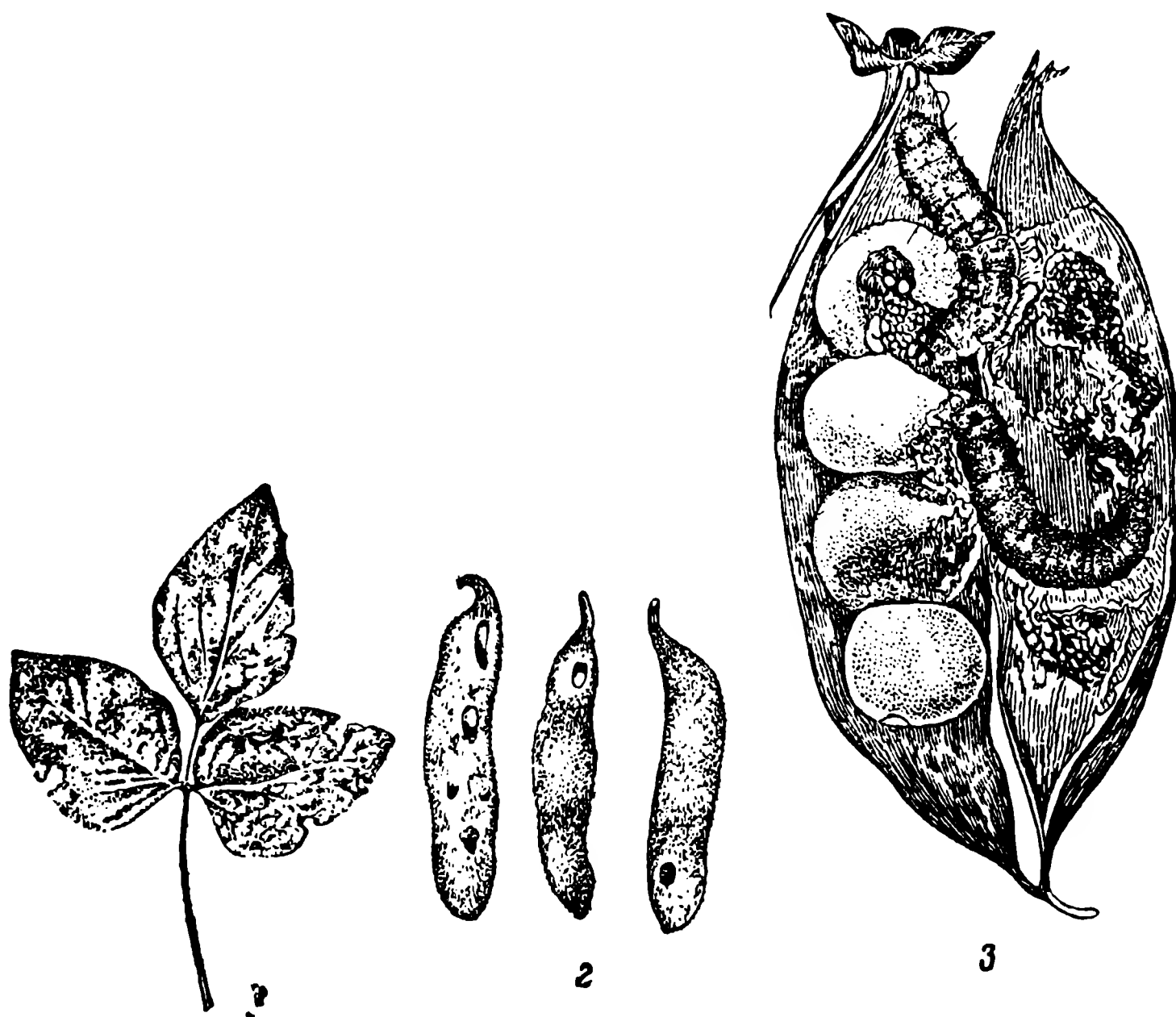


Рис. 31. Повреждения сои:

1—лист, поврежденный паутинным клещиком; 2—бобы сои, поврежденные гусеницей люцерновой совки; 3—повреждение зерен гусеницей бобовой (акацневой) огневки (увеличено).

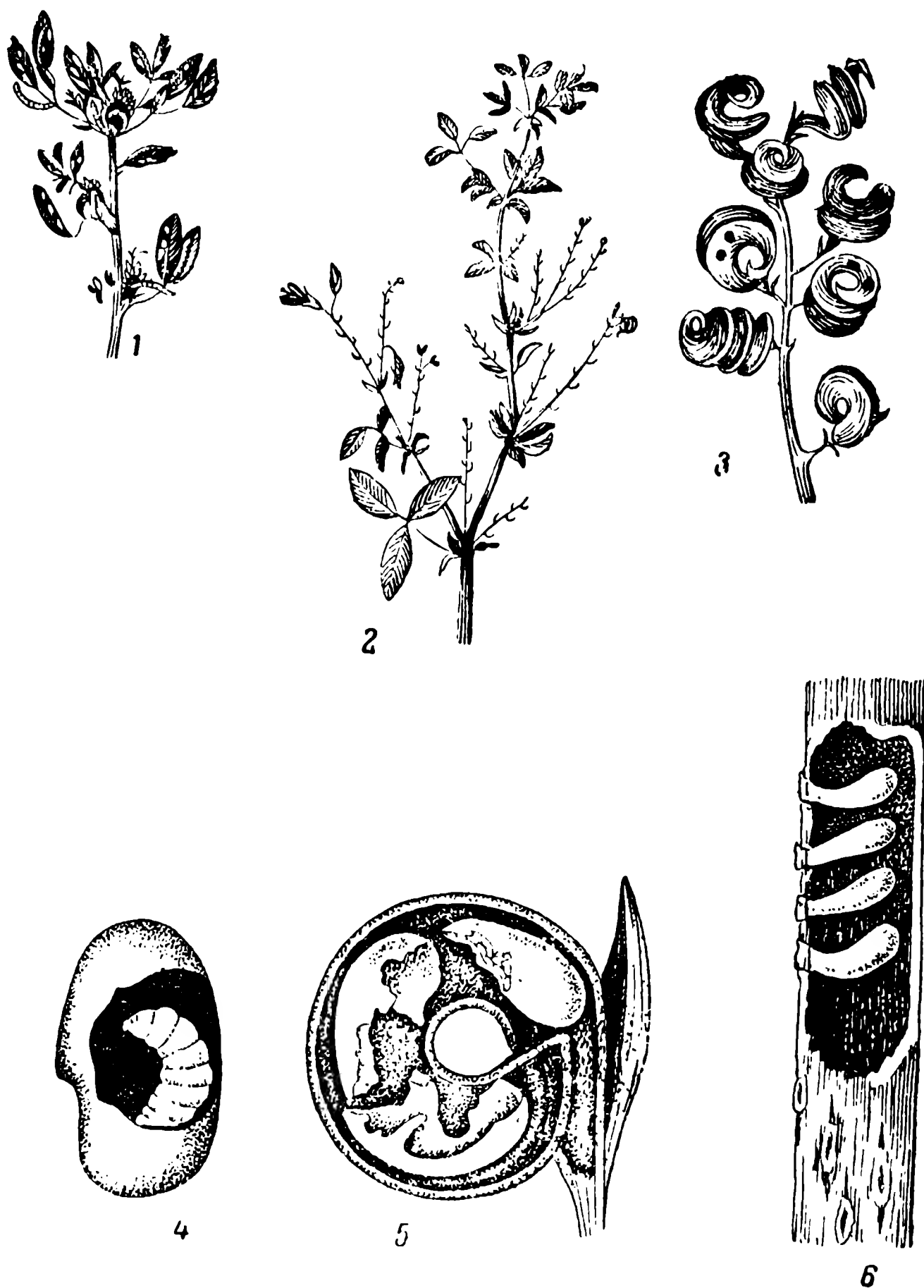


Рис. 32. Повреждения люцерны:

1—повреждение листочков личинками листового люцернового долгоносика (фитономуса); 2—опадение бутонов и завязей в результате повреждения люцернового клопа; 3—повреждения люцерновой толстопожки; 4—личинки люцерновой толстопожки внутри верна люцерны (сильно увеличено); 5—продольный разрез боба люцерны с зернами, поврежденными сеоедом-тихнусом (сильно увеличено); 6—яйца люцернового клопа в стебле люцерны (увеличено).

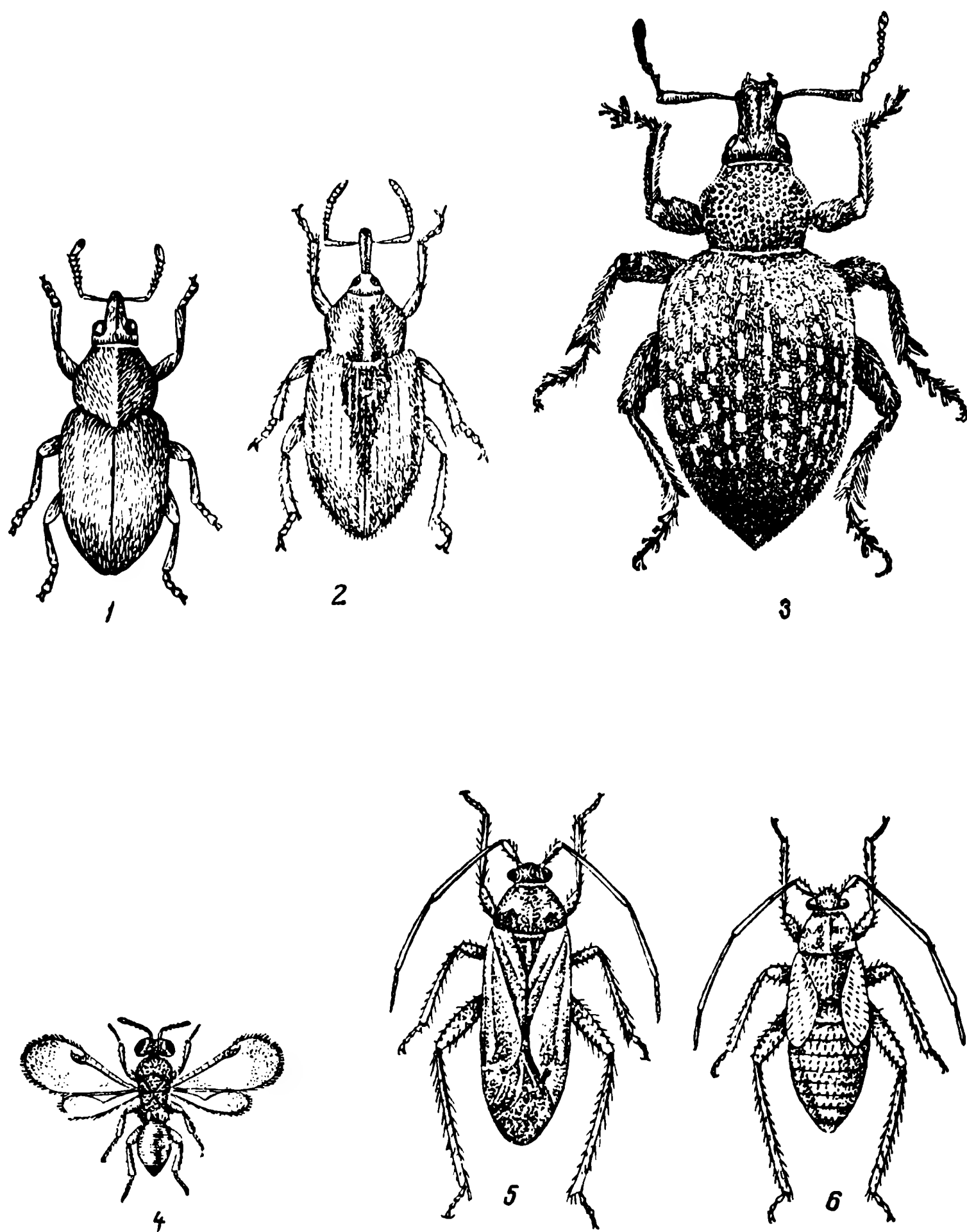


Рис. 33. Вредители люцерны:

1—сеед тхнус (1—1,5 мм); 2—листовой люцерновый долгоносик (4,5—6,5 мм); 3—корневой люцерновый слоник (13 мм); 4—люцерновая толстоножка (2 мм); 5—люцерновый клон (7—8 мм); 6—личинка люцернового клона.

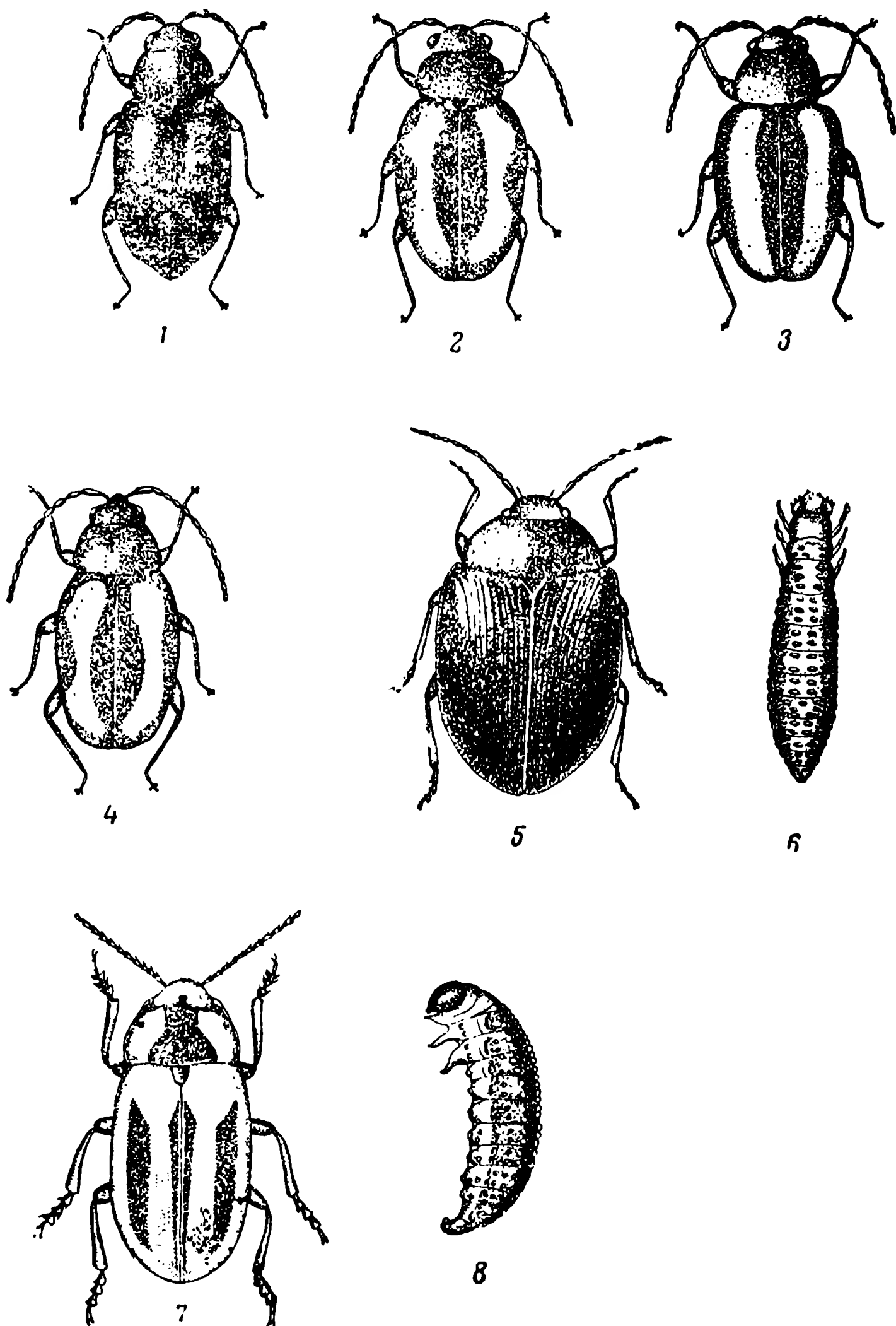


Рис. 34. Жуки-листоеды, повреждающие растения семейства крестоцветных:

от 1 до 4—огородные блошки (2—3 мм): 1—черная; 2—выемчатая, 3—светлоногая; 4—волнистая; 5—горчишный листоед (4—6 мм); 6—личинка горчишного листоеда; 7—рапсовый листоед (7—10 мм); 8—личинка рапсового листоеда.

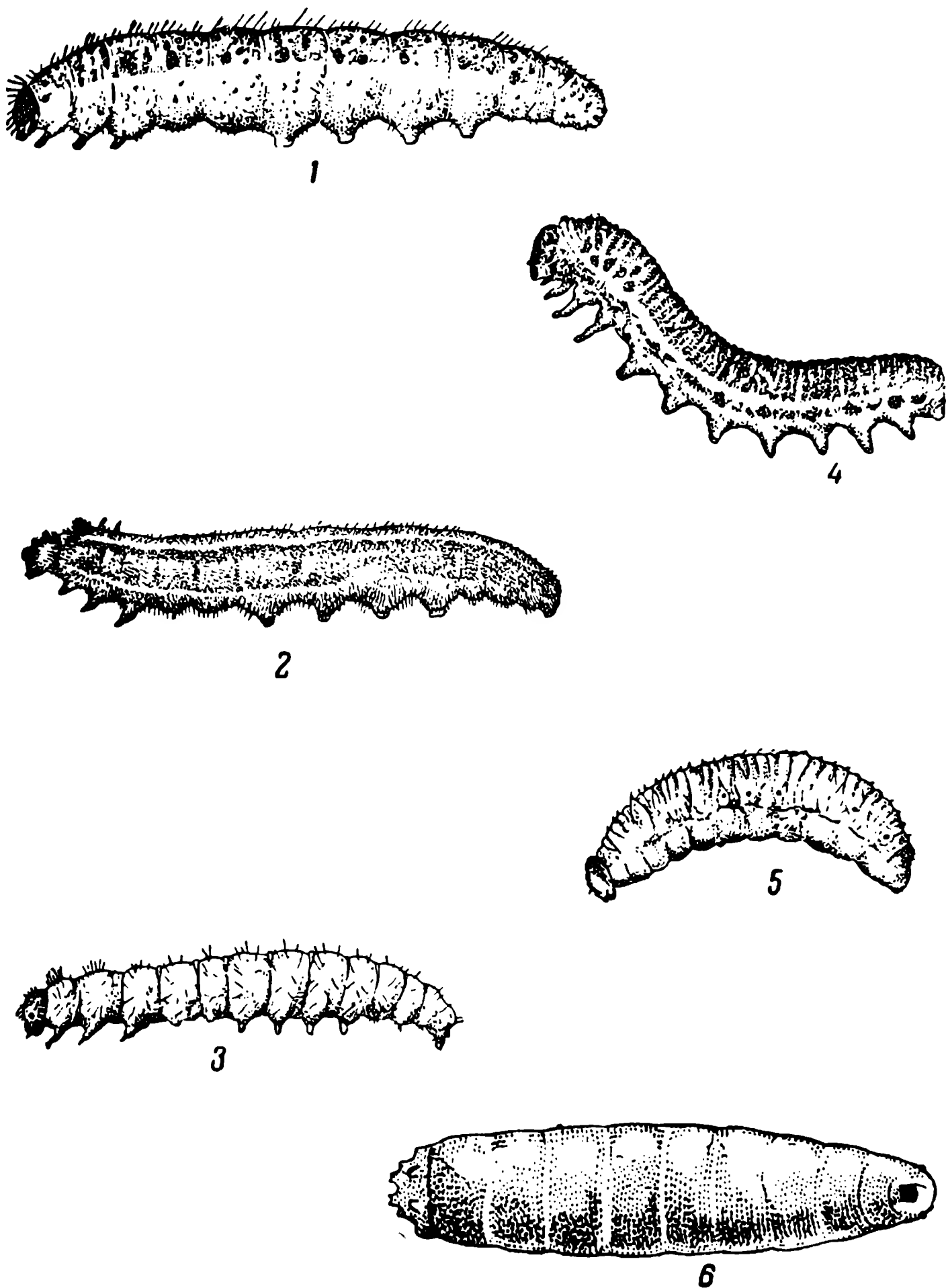


Рис. 35. Гусеницы бабочек и личинки других насекомых, повреждающих горчицу, турнепс, рапс:

1—гусеница капустной белянки (40—50 мм); 2—гусеница репной белянки (до 25 мм); 3—гусеница капустной моли (10—12 мм); 4—личинка рапсового пилильщика (15 мм); 5—личинка капустного скрытнохоботника (5 мм); 6—личинка капустной мухи (до 8 мм).

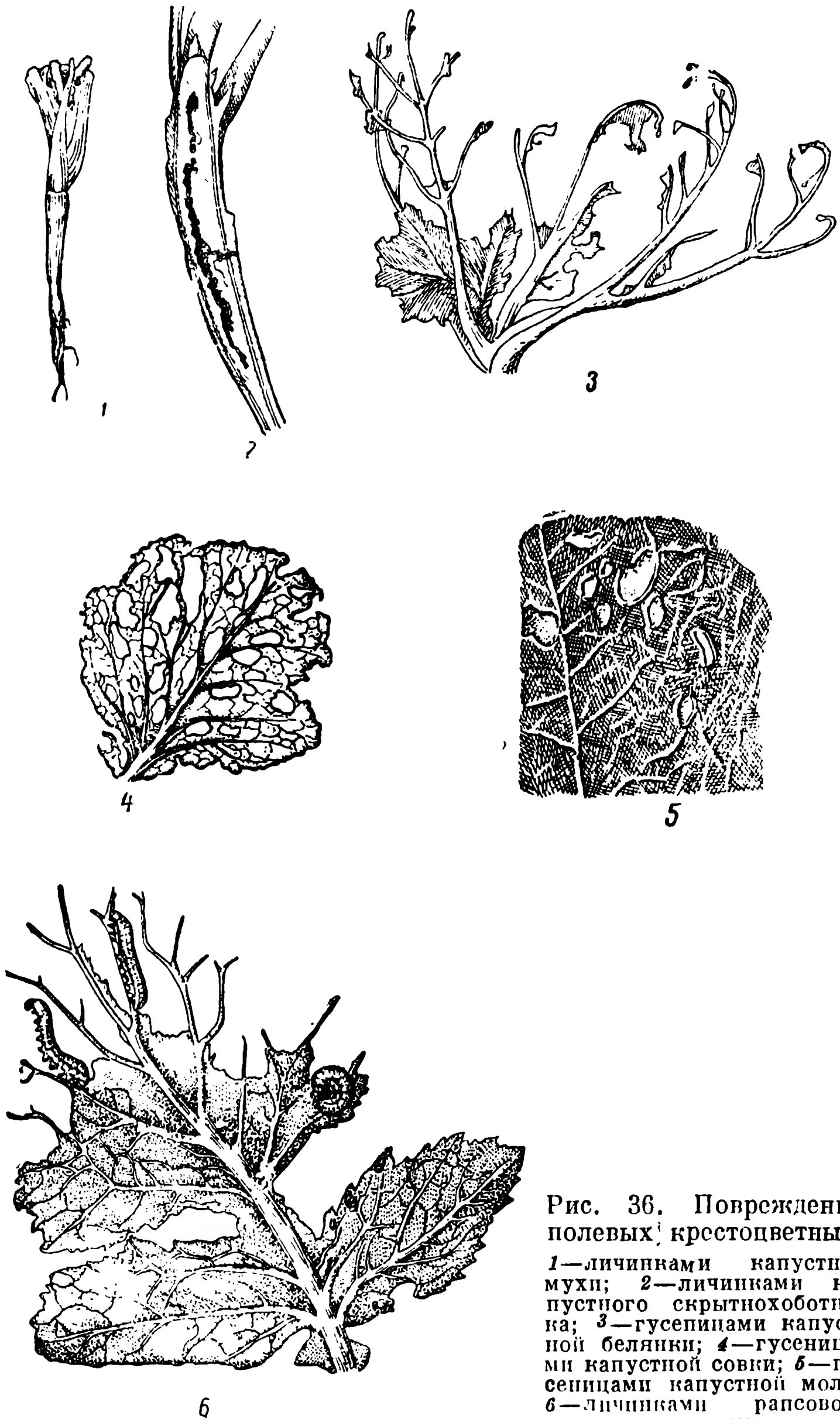


Рис. 36. Повреждения полевых крестоцветных:
 1—личинками капустной мухи; 2—личинками капустного скрытнохоботника; 3—гусеницами капустной белянки; 4—гусеницами капустной совки; 5—гусеницами капустной моли; 6—личинками рапсового пилильщика.

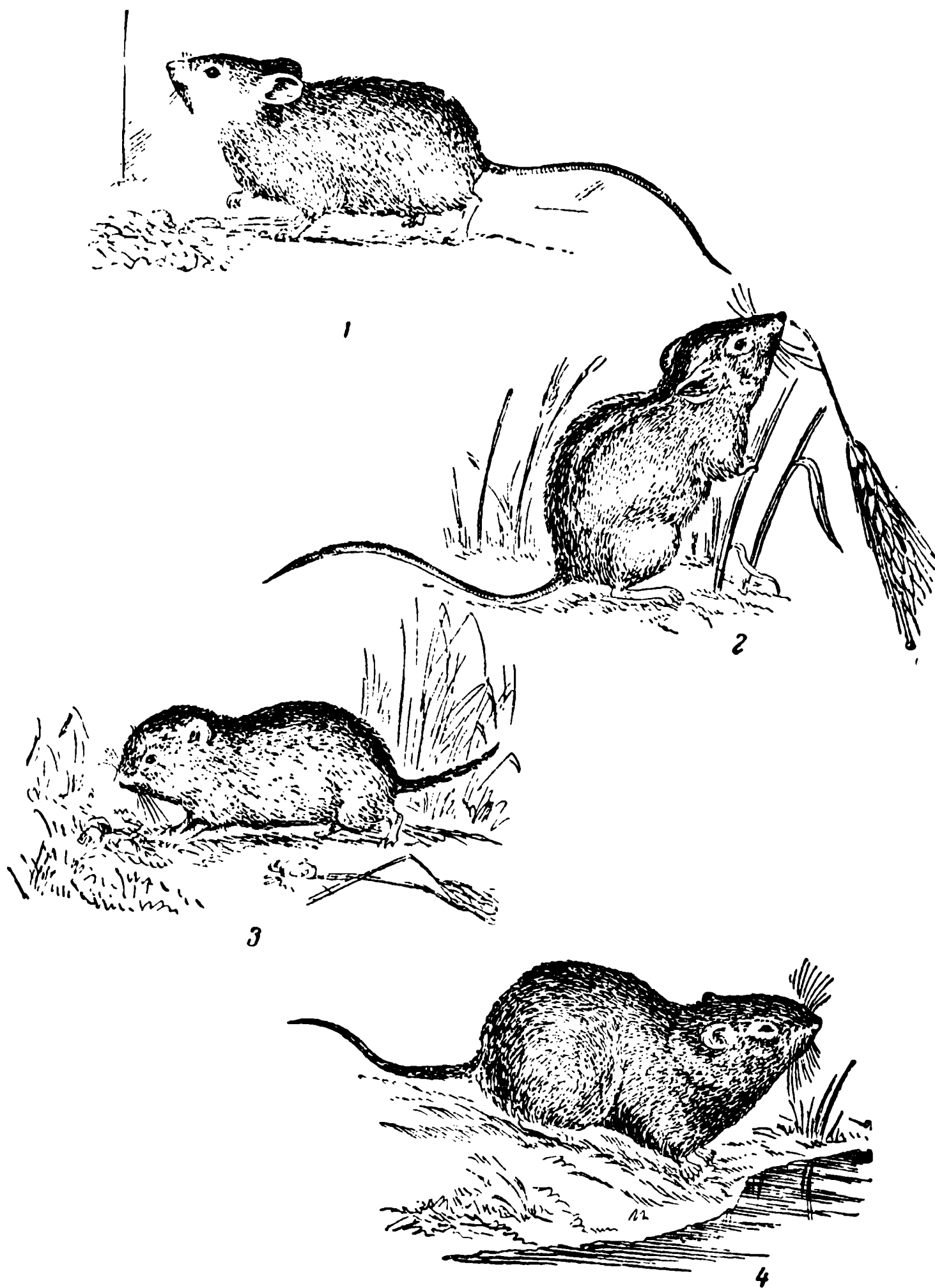


Рис. 37. Мышевидные грызуны:

1—домовая мышь; 2—полевая мышь; 3—обыкновенная полевка; 4—водяная крыса.

ЛИТЕРАТУРА

Методические указания по выявлению вредителей и болезней сельскохозяйственных растений, МСХ СССР и МСХ БССР, под редакцией Никифорова А. М. и Безденко Т. Т., изд. АН БССР, 1951.

Различные инструкции по учету вредителей. Изд. главных управлений МСХ СССР.

Определитель насекомых по повреждениям культурных растений. Под редакцией проф. Щеголева В. Н., Сельхозгиз, 1937.

Ф а л ь к е н ш т е й н Б. Ю. *Наши грызуны (Определитель грызунов европейской части СССР)*, Учпедгиз, 1937.

Сельскохозяйственная энтомология. Под редакцией проф. Щеголева В. Н., Сельхозгиз, 1949.

Справочник агронома по защите растений. Под редакцией проф. Наумова Н. А. и проф. Щеголева В. Н., Сельхозгиз, 1948.

Пособие по борьбе с вредителями и болезнями с.-х. культур. Коллектив авторов, Сельхозгиз, 1951.

П о н о м а р е н к о Д. А. *Борьба с вредителями семенной люцерны*, Сельхозгиз, 1949.

Щ е р б и н о в с к и й Н. С. *Вредители кормовых культур и борьба с ними*, Сельхозгиз, 1948.

Б е р е з и п а В. М. *Озимая совка—вредитель полезащитных лесных полос*, Гослесбумиздат, 1949.

Вредная черепашка. Под редакцией проф. Федотова Д. М., изд. АН СССР, 1949.

З а р и н г П. В. *Суслики и меры борьбы с ними*, Сельхозгиз, 1949.

П о л я к о в И. Я. *Мышевидные грызуны и меры борьбы с ними*, Сельхозгиз, 1948.

П о л я к о в И. Я., Ф а л ь к е н ш т е й н Б. Ю. *Борьба с мышевидными грызунами при полезащитном лесоразведении*, Гослесбумиздат, 1951.

К и р ь я н о в а Е. С. *Сбор и изучение галловой и других растительноядных нематод*, изд. АН СССР, Москва, 1950.

С к а р б и л о в и ч Т. С. *Нематодные болезни сельскохозяйственных растений*, Сельхозгиз, 1951.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Необходимость систематических наблюдений за сельскохозяйственными вредителями	5
Выявление видового состава вредных насекомых	6
Количественный учет вредных насекомых	8
Методы учета повреждений	12
Выявление распространения саранчевых	15
<i>Определитель взрослых стадий прямокрылых и подсемейств саранчевых</i>	23
Выявление распространения лугового мотылька	
Выявление численности озимой совки	28
Выявление заселенности почв проволочниками и ложно- Г проволочниками	32
Выявление вредителей зерновых культур	33
Выявление и учет повреждений, причиняемых личинками хлебных мух и стеблевой блошки	38
Метод учета численности хлебных жуков	44
Учет повреждений, нанесенных хлебным пилильщиком	45
Выявление вредителей кукурузы	46
<i>Определитель вредителей зерновых культур</i>	47
Выявление вредителей сахарной свеклы	52
<i>Определитель вредителей надземной части сахарной свеклы</i>	56
<i>Определитель вредителей подземных частей сахарной свеклы</i>	57
Выявление вредителей хлопчатника	58
Выявление вредителей подсолнечника	61
Выявление вредителей льна	64
Выявление вредителей конопли	67
Выявление вредителей гороха и других однолетних зерно- бобовых	67
<i>Определитель вредителей гороха и других однолетних зернобобовых</i>	70
Выявление вредителей сои	71
Выявление вредителей люцерны	72
Выявление вредителей клевера	75
Выявление вредителей полевых крестоцветных растений (горчица, рапс, турнепс)	77
<i>Определитель вредителей полевых крестоцветных расте- ний (горчица, рапс, турнепс)</i>	78

Выявление вредителей картофеля . . .	81
<i>Определитель вредителей картофеля</i>	85
Использование метеорологических данных для составления краткосрочных предсказаний о сроках появления от- дельных вредителей	87
Учет влияния отдельных агротехнических приемов на из- менение численности вредителей	88
Установление сроков появления отдельных стадий вред- ных насекомых	91
Примерная программа наблюдений за отдельными вредны- ми насекомыми	97
Обследование земель на заселенность сусликами и учет их численности	100
Выявление численности мышевидных грызунов .	102
<i>Определитель грызунов семейства мышеобразных</i>	103
Правила пользования определителями	105
Иллюстрации к определителям	107
Литература . .	124

Редактор *М. А. Петрова*
Техн. редактор *Л. Муштакова*
Обложка худ. *А. Н. Варновицкой*

Подп. к печати 17/IV 1952 г. Т03712
Тираж 25 000 экз. Бумага 84×108¹/₃₂;
2 бум. л.; 6,56 печ. л.; 6,69 изд. л.
Цена 1 р. 70 к. Зак. № 109
Номинал по прейскуранту 1952 г.

16-я типография Главполиграфиздата
при Совете Министров СССР.
Москва, Трехпрудный, 9.

ПОПРАВКИ

Стр.	Строка	Напечатано	Следует читать
51	14 сверху	(см. п. 21) и (см. п. 26)	(см. п. 23) и (см. п. 28)
56	24 снизу	2 (9)	2 (6)
59	Табл. 13, колонка 5-я	подгрызанием	подвяданием
114	Рис. 28, снизу 3-я	(40—50 см)	(40—50 мм)
114	Рис. 28, снизу 6-я	(20—40 см)	(20—40 мм)
116	Рис. 30, снизу 6-я	(30 см)	(30 мм)

В. А. Мегалов